ANNO II. - N. 10 CONTO CORRENTE POSTALE OTTOBRE 1924

il Radio Giornale

L. 3

Organo Ufficiale del Radio Club Italiano

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

REDAZIONE:	AMMINISTRAZIONE:	PUBBLICITÀ:
VIALE MAINO N. 9 MILANO	VIALE MAINO N. 9 MILANO	VIALE MAINO N. 9 MILANO

Abbonamento per 12 numeri L. 30,— - Estero L. 36,—
Numero separato L. 3,— - Estero L. 3,50 - Arretrati L. 3,50

SOMMARIO

Alla Redazione vanno indirizzati tutti gli scritti, disegni, fotografie, ecc. che trattano di soggetti attinenti allo scopo del giornale. La Redazione deciderà in merito alla loro pubblicazione. Le illustrazioni e i manoscritti non vengono restituiti. La Direzione lascia tutta la responsabilità degli scritti ai collaboratori.

STAZIONE TRASMETTENTE A SCINTILLA

La stazione radiofonica di Roma ha iniziate le sue diffusioni regolari su 422 m.

La presentazione del Radio Club Italiano
al Ministero delle Radiocomunicazioni

Come era doveroso e come d'altra parte era stato deciso nella Riunione della Commissione Esecutiva del 26 Settembre, il nostro Presidente on. prof. ing. Carlo Montù è stato nei giorni scorsi a Roma e nell'interesse di questa nostra organizzazione nazionale ha visitato i maggiori esponenti politici e burocratici del Ministero stesso, annunciando loro l'avvenuta costituzione del nostro Ente ed intrattenendosi con essi sul lavoro finora compiuto, sulle finalità e sulle aspirazioni del Radio Club Italiano.

Gli illustri personaggi coi quali il nostro Presidente ebbe a conferire, furono unanimi nell'esprimere il loro compiacimento per la nostra iniziativa, ed a prescindere da qualsiasi discussione contingente assicurarono la loro maggiore simpatia nello esaminare le domande che il nostro Ente sarà per avanzare al fine di effettuare la maggiore propaganda per le radio-comunicazioni nel nostro paese e per coadiuvare il Governo del Re nell'ottenimento di quella disciplina che unica potrà permettere la maggiore libertà e la maggiore diffusione del Radiodilettantismo.

Circa la concessione agli studiosi ed ai dilettanti di costruirsi da se stessi i ricevitori, il Ministero prescrive essenzialmente che avuta la licenza che d'ora innanzi verrà rilasciata per il tramite della U.R.I., occorre per qualsiasi apparecchio il benestare dell'Istituto superiore di Roma.

In questi primi momenti non può essere concessa una libertà incondizionata di costruzione dei ricevitori, agli studiosi ed ai dilettanti, ma in prosieguo di tempo non è da escludersi che speciali autorizzazioni possano essere date sotto il controllo e la responsabilità del Radio Club Italiano.

Lo Stato ha definitivamente stipulato un contratto per radiodiffusione colla U.R.I. e complessivamente a breve scadenza si avranno in Italia sei stazioni radiotrasmittenti: a giorni sarà in funzione la stazione di Roma che avrà una potenza di 400 metri-ampères; fra sei mesi funzionerà la stazione di Milano con una potenza di 200 metri ampères, e poco dopo una terza stazione a Palermo o a Napoli funzionerà colla stessa potenza di 200 metri-ampères. Successivamente si costituiranno altre tre stazioni radio trasmittenti, ed una di esse sarà a Firenze.

Niuno si nasconde che attualmente il nostro Paese si trova indietro agli altri per quanto riguarda le radio comunicazioni, e pertanto è proprio stata la esperienza degli altri paesi quella che avrebbe consigliato il Governo di andare molto adagio e molto cauto nel concedere completa libertà.

E' ormai risaputo che si possono impiantare delle stazioni riceventi eludendo completamente leggi e regolamenti, e si possono mascherare stazioni potentissime anche all'occhio ed all'osservazione più competenti e oculate; per tutte queste ragioni hanno avuto finora vigore misure restrittive certo eccessive e pertanto è da tutte queste considerazioni che si deve dedurre altresì i provvedimenti di rigore e restrittivi che talune Prefetture del Regno hanno interpretato ed applicato talvolta... con troppo zelo.

Allorchè la U.R.I. avrà il dodici corrente cominciato regolarmente il suo servizio, tutto andrà facilmente a posto e non è del resto inutile di far rilevare che si andrà tanto più presto a posto in quanto ciascuno si imponga un po' di disciplina e un po' d'ordine.

Anche per quanto riguarda la protezione dell'industria nazionale, occorrerà vedere dall'esercizio le risultanze quantitative di apparecchi esteri e nazionali già impiantati, ed il confronto qualitativo fra di essi.

Molto probabilmente dalle risultanze di cui sopra si adotterà il principio di sospendere per un certo tempo l'installazione di apparecchi esteri, dando evidentemente la sanatoria per tutti quelli già installati, purchè rispondano ai requisiti voluti ed ottengano l'approvazione dell'Istituto superiore di Roma.

Per legge non godono finora di speciali facilitazioni che gli Istituti di coltura governativi: il Ministero non esclude di poter in prosieguo di tempo, estendere il beneficio di tali facilitazioni anche ad istituti privati ed è appunto per questo che il Radio Club Italiano potrà svolgere una efficacissima azione di presentazione e di garanzia, sempre però ben inteso che la cosa non dilaghi e traviando il principio abbia a diventare un abuso.

Al Ministero si hanno le migliori intenzioni per evitare dei danni a coloro che già avevano pagato e che hanno degli apparecchi installati: si avrà cura di evitare una distruzione inutile di ricchezza.

Conchiudendo il nostro Presidente dichiara di aver trovato al Ministero le migliori e più lusinghiere accoglienze e l'assicurazione che il Radio Club Italiano, i suoi Soci ed il suo Organo ufficiale avranno in ogni momento la più benevole considerazione: non si esclude al Ministero di poter dare al nostro Ente, ai suoi Soci ed al nostro Organo ufficiale, vantaggi e preferenze, ma evidentemente tutto questo subordinato a che il Radio Club voglia non soltanto essere un'accolta di dilettanti egoisti, ma di studiosi coscienti di tutte le necessità e di tutti gli obblighi che appunto la scienza e la libertà impongono per poterne usare.

PER OTTENERE LA LICENZA DI RADIORICEZIONE

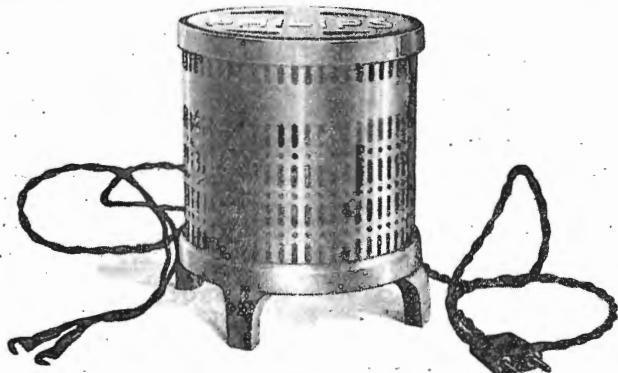
Il Ministero delle Comunicazioni ha dato alla Società « Unione Radiofonica Italiana » (U.R.I.) l'autorizzazione di iniziare il servizio di radioaudizioni circolari. La società lo esplicherà a partire dal giorno 6 corrente mese con la stazione radiofonica di Roma, trasmettendo ogni sera dalle ore 20,30 alle 22,30 su onda di 422 metri. Tale orario di trasmissione verrà progressivamente aumentato sino a raggiungere il primo gennaio p. v. sei ore giornaliere nei giorni feriali e sette nei festivi. A partire dal giorno 8 corrente mese il pubblico potrà acquistare presso gli uffici postali al prezzo di centesimi 20 i moduli di richiesta per ottenere la licenza governativa e l'abbonamento alle radioaudizioni circolari.

Con il 13 del corrente mese decadono tutti i permessi provvisori sinora accordati e occorre che tutti gli attuali possessori di apparecchi radioriceventi si forniscano della licenza e dell'abbonamento onde mettersi in regola colle norme di legge. Il Ministero delle Comunicazioni, in seguito ad accordi presi colla società concessionaria, rende noto che per tutti coloro che si abboneranno alle radioaudizioni prima del 31 dicembre p. v., il primo anno di abbonamento scadrà il 31 dicembre 1925, per modo che detti utenti godranno gratuitamente delle radioaudizioni circolari nel periodo fra la data dell'abbonamento e il 31 dicembre p. v.

(Naturalmente, sino al momento di andare in macchina, nessun Ufficio Postale di Milano conosce ancora i moduli di cui sopra, - La Redazione).

I Raddrizzatori elettronici

Poche parole sulle varie specie di raddrizzatori di corrente alternata prima di parlare di quelli elettronici quasi esclusivamente adoperati in T. S. F. per la carica degli accumulatori.

RADDRIZZATORI MECCANICI. — Il modo classico di conversione della corrente alternata in corrente continua per grandi quantità di energia, ci è dato da un gruppo *motore a corrente alternata - dinamo* e cioè tanto un gruppo *motore asincrono-dinamo* che un gruppo *motore sincrono-dinamo*.

Queste due macchine possono venire fuse in una sola con unica parte magnetica ed unico avvolgimento di indotto, si ottiene allora la *commutatrice*.

Sia questa però che i gruppi precedenti non hanno uso conveniente in T. S. F. per le piccole quantità di energia in gioco in questo caso.

Alla stessa categoria di raddrizzatori appartiene il *raddrizzatore meccanico a segmenti*, apparso in commercio in svariati tipi; esso presenta dei lati deboli nei punti di contatto (uno o due) che richiedono una cura continua e, nella maggior parte dei tipi, presenta l'inconveniente di un rumore continuo e sgradevole.

RADDRIZZATORI TERMOIONICI A VAPORE DI MERCURIO. — Anche questi sono utilizzati specialmente per la conversione di grandi quantità di energia (vi sono ora cabine di 1000 Kw con alcuni potenti apparecchi di questo tipo in parallelo).

Esistono però oggi in commercio dei raddrizzatori a vapore di mercurio per piccole intensità (4 a 5 amp.) ma essi sono privi di inconvenienti per gli usi pratici della T.S.F. Anzitutto occorre, perchè essi entrino in funzione, capovolgerli una o più volte, inconveniente non lieve se si pensa che, venendo a mancare per una causa qualunque la tensione di rete, l'apparecchio non riprende più automaticamente il funzionamento quando quella ritorna. Si rende quindi impossibile la carica degli accumulatori durante la notte.

Il raddrizzatore a vapore di mercurio emette inoltre, a meno che non sia completamente coperto, durante il funzionamento, una luce violetta che a lungo andare impressiona sgradevolmente. Se a tali inconvenienti si unisce il costo elevato, si comprende come tali raddrizzatori non abbiano incontrato il favore degli amatori di T.S.F

VALVOLE ELETTROLITICHE. — Questi tipi di raddrizzatori, costituiti da una lastra di alluminio ed una di carbone, sarebbero indicati per la carica di piccoli accumulatori, ma il loro funzionamento non è sempre sicuro; esso è subordinato alla formazione delle placche che ne costituisce un lato debole.

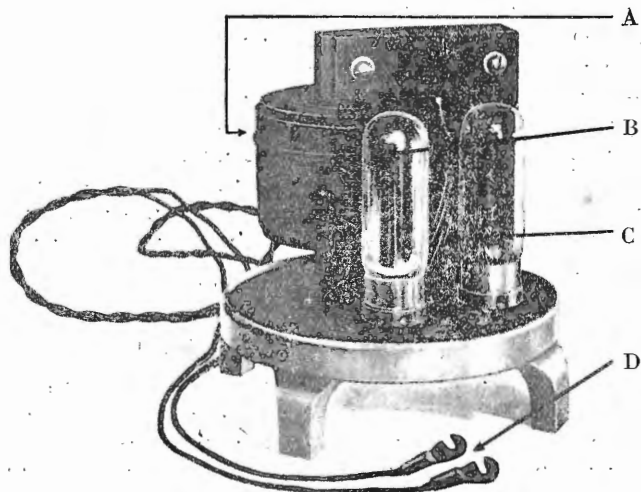
RADDRIZZATORI ELETTRONICI. — Questi, basati sul principio della valvola di Fleeming, sono quelli che hanno maggiormente incontrato il favore di dilettanti e tecnici in T.S.F. I raddrizzatori elettronici non presentano gli inconvenienti dei tipi visti finora: essi sono silenziosi, non emettono quasi luce, non hanno contatti di interruzione e funzionano del tutto automaticamente sì da rendere superfluo ogni controllo.

Ai tipi di raddrizzatori elettronici attualmente in commercio (Reemaf, Tungar, ecc.) si unisce ora un nuovo tipo (Philips) che per le caratteristiche tecniche va attentamente considerato. La fig. 1 ne mostra una riproduzione ad 1/3 circa della grandezza naturale. L'apparecchio consiste di tre parti principali: Il trasformatore A, la valvola raddrizzatrice B ed il regolatore di corrente C. Queste due ultime parti sono costituite da due ampolle cilindriche di vetro di dimensioni eguali.

Fig. 1

La prima ampolla, metallizzata all'interno, ha l'aspetto di una superficie argentata. Questo deposito protettore è necessario per assicurare il funzionamento costante della valvola. Per potere vedere però l'interno del tubo e scoprirne eventuali difetti di funzionamento, ad una estremità di esso va lasciato uno spazio trasparente. (Nella lavorazione questo si ottiene applicando al vetro una piccola lamina di mica che, a metallizzazione avvenuta, va tolta a piccoli colpi e cade nell'interno dell'ampolla).

L'apparecchio funziona nel seguente modo (fig. 3): Il primario del trasformatore, mediante una comune spina, va inserito sulla rete domestica (che usualmente è a corrente alternata). Il secondario è diviso in tre parti distinte S_1, S_2, S_3. Le estremità dei due avvolgimenti S_1 ed S_2 sono da una parte unite al regolatore di corrente R costituito da due fili di resistenza, dall'altra fanno capo alle due placche della valvola raddrizzatrice. Questa è riempita di un gas raro a bassa pressione ed è costituita dalle due placche metalliche E_1 ed E_2 e dal filamento G che è reso incandescente dal terzo avvolgimento del secondario del trasformatore S_3. E_1 ed E_2 costituiscono gli *anodi* od elettrodi positivi, e G il *catodo* od elettrodo negativo.

Fig. 2

Alternandosi la tensione in S_1 ed S_2 la placca E_1 verrà ad ogni mezzo periodo a ricevere un potenziale rispetto a G di segno opposto a quello della placca E_2. Ora se il filamento G è reso in-

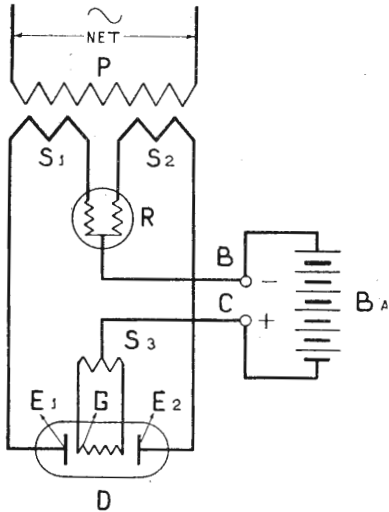



Fig. 3

candescente, esso emette elettroni e se siamo in un semiperiodo in cui E_1 riceve un potenziale positivo, detti elettroni vengono attratti dalla placca E_1. Una corrente circolerà allora dal potenziale positivo E_1 attraverso S_1, R, B, Ba, C, S_3 al potenziale negativo G. Nel semiperiodo seguente è la placca E_2 che avrà il potenziale positivo rispetto al filamento G ed attrarrà gli elettroni emessi da questo. La corrente allora circolerà da E_2 attraverso S_2, R, B, Ba, C ed S_3 fino a G. Ad ogni semiperiodo quindi circola una corrente elettrica da B a C attraverso Ba.

E qui è bene notare che la corrente di elettroni si produce sempre in senso inverso a quello che, nella pratica, noi ammettiamo sia il senso della corrente elettrica. E cioè, mentre gli elettroni si spostano dal potenziale negativo al positivo, noi diciamo che la corrente elettrica si muove dal positivo al negativo.

In conclusione, poichè ad ogni semiperiodo la corrente nella batteria Ba entra da B ed esce da C, si può senz'altro dire che C è il polo positivo e B quello negativo dell'apparecchio.

La fig. 4 mostra le fasi successive dell'intensità di corrente e la variazione della differenza di tensione tra le placche e il filamento incandescente.

E' importante notare come la corren-

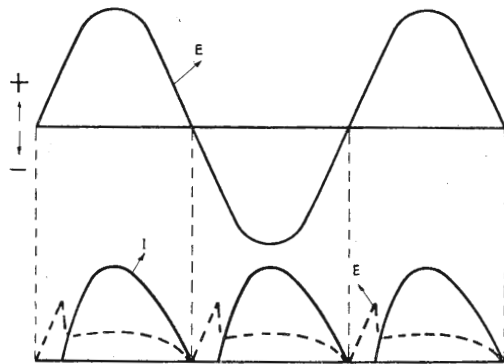



Fig. 4

te non si produce che dopo che la tensione ha assunto un certo valore; essa cresce rapidamente per poi discendere lentamente.

Il regolatore di corrente R ha lo scopo di regolare automaticamente l'intensità di corrente. Esso sopprime istantaneamente tutti gli accrescimenti di corrente che si presentassero nel caso di corto circuito (connessione diretta B-C). La corrente di corto circuito non supera 1,38 amp. di modo che è superfluo il porre fusibili di sicurezza nel circuito della batteria

L'uso della resistenza inoltre fa in modo che, variando il numero di accumulatori di 2 volt da caricare da 1 a 6, l'intensità della corrente rimane quasi costante (da 1,12 amp. a 1,35 amp.); si rende quindi inutile l'uso di un amperometro. La fig. 5 mostra appunto come varia la corrente di carica variando il numero di accumulatori connessi per la carica. In media si può fissare la corrente di carica di questo apparecchio a 1,3 amp., intensità scelta appositamente perchè più indicata per la carica della maggior parte degli accumulatori in uso nella T.S.F.

Tra le caratteristiche pratiche di maggior valore di questo tipo di raddrizzatore è da ricordare il funzionamento completamente automatico e la entrata in funzione immediata senza nessuna preparazione.

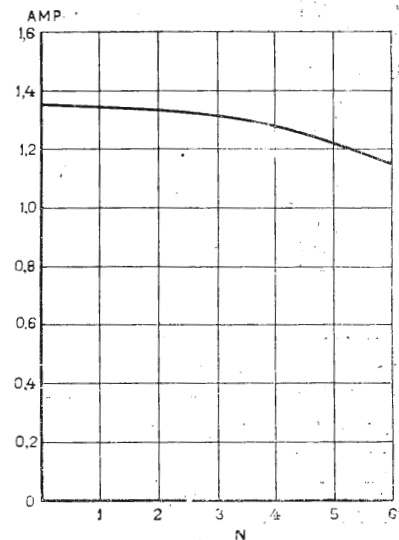



Fig. 5

E fino a quando non si trova un mezzo più economico o più pratico per la carica degli accumulatori, o addirittura non si sopprimono questi, in T.S.F. riteniamo, per la carica di essi, più consigliabili, sotto ogni aspetto i *raddrizzatori elettronici*.

Ing. Guido Schipani.

Le valvole termoioniche a quarto elettrodo

Alcuni interessanti articoli apparsi negli ultimi numeri del *Radio Giornale* hanno suggerito le note seguenti per ritornare su un interessante argomento ed esporre ai lettori del diffuso periodico con i principii teorici più importanti i vantaggi delle valvole a doppia griglia che non hanno incontrato ancora il consenso generale dei dilettanti forse

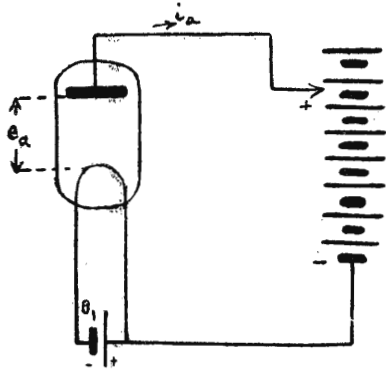



Fig. 1.

anche per il loro costo ancora elevato.

Per sommi capi esporremo la teoria della valvola onde rendere chiaro l'uso del quarto elettrodo.

Ed anzitutto facciamo per un momento astrazione da qualsiasi griglia; consideriamo cioè un diodo connesso come in figura 1. Per effetto del potenziale positivo dato alla placca, si viene a creare un campo elettrostatico tra la placca e il filamento.

Le linee di forza uscenti dalla placca (estremo positivo) vanno a terminare sul filamento (estremo negativo). Quando però il filamento viene portato all'incandescenza mediante la batteria B_1 esso emette degli *elettroni*, corpuscoli negativi i quali si dirigono verso

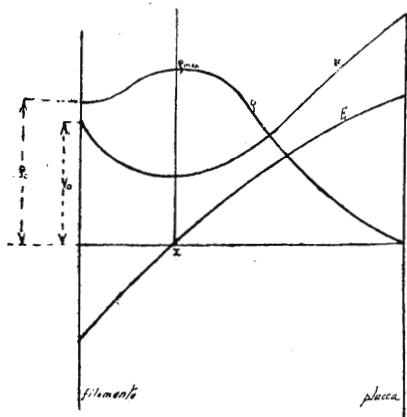



Fig. 2.

l'anodo con una velocità v risultante di una velocità iniziale propria v_0 che essi acquistano per effetto della temperatura e di una velocità v_1 dovuta all'attrazione anodica. Questi corpuscoli negativi viaggianti nello spazio catoanodico costituiscono la *carica spaziale*. Le linee di forza uscenti dall'anodo allora termineranno su questi corpuscoli negativi che incontrano nel loro percorso verso il filamento. La carica spaziale ha dunque l'effetto di fare da schermo alle linee di forza elettriche uscenti dall'anodo. Se delle linee di forza riescono a raggiungere ancora il filamento esse richiameranno con la velocità $v = v_0 + v_1$ altri elettroni verso la placca, i quali faranno ancora da schermo alle linee di forza uscenti dall'anodo. Si raggiungerà dunque un periodo in cui tutte le linee di forza uscenti dalla placca termineranno sugli elettroni della carica spaziale. Il filamento emetterà allora degli elettroni con la sola velocità v_0 molto piccola, i quali, dopo una traiettoria parabolica, ritornano sul filamento spinti anche dalla carica spaziale, creando così intorno al catodo un campo elettrico negativo.

Se degli elettroni della carica spaziale raggiungono la placca, le linee di forza che terminavano su di essi resteranno libere e potranno raggiungere an-

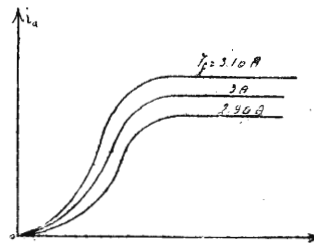



Fig. 3.

cora il filamento per mettere in moto nuovi elettroni che, lanciati nello spazio catoanodico, prenderanno il posto dei primi ristabilendo lo schermo alle linee di forza elettrica. Si è allora raggiunto uno stato che possiamo dire *stazionario*, in cui gli elettroni non potranno raggiungere la placca o la raggiungeranno in piccolo numero. Dunque risulterà i_a piccolissima. Per ingrandire i_a occorre pertanto distruggere la carica spaziale.

La fig. 2 mostra l'andamento della velocità v, della intensità del campo elettrico E e della *densità* della carica spaziale ρ nello spazio filamento-placca.

Nel punto x la carica spaziale ha la densità massima ρ max con la velocità minima. A sinistra del punto x gli elettroni emessi ulteriormente dal filamento vengono respinti verso quest'ultimo e l'intensità del campo elettrostatico E è negativa; a destra di x gli elettroni che son riusciti ad attraversare questo strato di carica spaziale, si dirigono con moto accelerato verso l'anodo.

Se ora tracciamo il diagramma $i_a - e_a$ avente per ascissa la tensione anodica e_a e per ordinata la corrente anodica i_a avremo le curve della figura 3 per una determinata temperatura del filamento ossia per ogni corrente di accensione i_f. Notiamo subito che i_a ed e_a variano come la tensione e la corrente in una resistenza ohmica. Introduciamo perciò anche qui una *resistenza interna della valvola* data, secondo la legge di Ohm, da $R = \frac{d e}{d i_a}$ dove $d e_a$ $d i_a$ rappresentano le variazioni infinitesime della tensione e della corrente anodica. Geometricamente essa è rappresentata, per ogni punto della curva, come è noto, dalla cotangente trigonometrica dell'angolo formato dalla tangente alla curva in quel punto con l'asse dello ascisse. Incidentalmente notiamo che il rapporto inverso $P = \frac{d i_a}{d e_a}$ ci rappresenta la *pendenza* della curva $e_a - i_a$.

Introduciamo ora nella valvola una griglia, cioè un terzo elettrodo che immaginiamo posto tra il filamento e la placca e che rappresentiamo, come è nei comuni tipi di triodi in commercio,

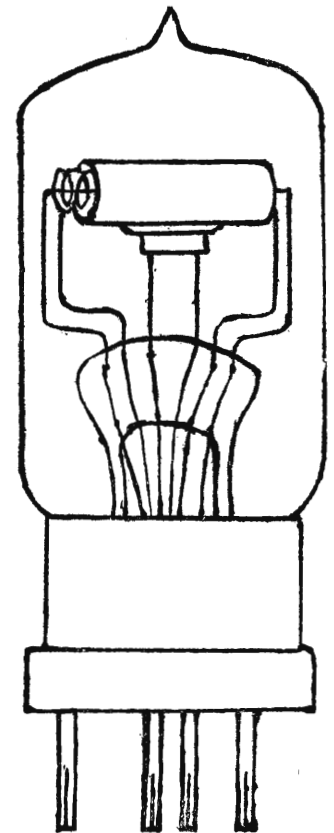



Fig. 4.

a forma di spirale attorno al filamento (fig. 4) e caricata al potenziale I_g. Le figure 5-8 mostrano l'andamento delle linee di forza elettrica (punteggiate) e delle *linee equipotenziali* (intere) nello spazio filamento-placca (1).

(1) Ricavate dal Moeller.

Nella fig. 5 la corrente anodica è sbarrata.

Nella fig. 6 essa comincia a circolare.

Nella fig. 7 tutto il filamento emette elettroni e quindi essa è massima.

Nella figura 8 appare una forte corrente di griglia a causa del potenziale di quest'ultima fortemente positivo.

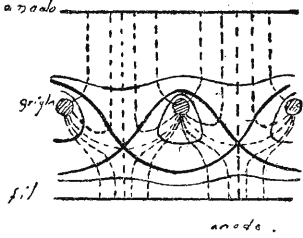



Fig. 5.

Una parte degli elettroni sfuggenti dal catodo si ferma sulla griglia generando una *corrente di griglia* i_g nel circuito chiuso comprendente questo terzo elettrodo (circuito di griglia) ed i rimanenti, attraverso le maglie della griglia vanno a finire sull'anodo generando la corrente anodica i_a nel *circuito anodico*.

La corrente di emissione totale i_e si può dunque considerare come somma delle due già viste $i_e = i_a + i_g$.

Generalmente però, nelle valvole a-

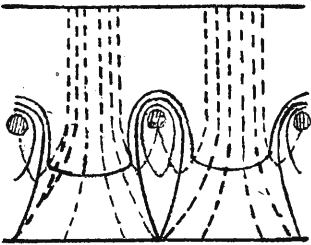



Fig. 6.

doperate come amplificatori, il potenziale e_g è negativo, allora pochi elettroni si fermeranno sulla griglia ed i_g è molto prossima a zero, così che risulta quasi $i_e = i_a$.

E' evidente poi che: *quanto più larghe saranno le maglie della griglia e quanto più vicino sarà l'anodo e più alto il suo potenziale, tanto maggiore sarà il numero degli elettroni che attraverseranno la griglia stessa diretti verso l'anodo.*

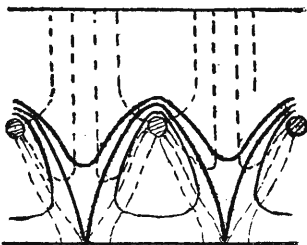



Fig. 7.

Se noi tracciamo dei diagrammi aventi per ascisse la tensione di griglia e_g e per ordinare la corrente anodica avremo delle curve che diconsi *caratteristiche* delle valvole. Variando l'ampiezza delle maglie di griglia queste caratteristiche si mantengono presso a poco parallele e precisamente con maglie più strette esse si spostano verso destra.

Questo spostamento che chiameremo e'_g cresce col numero delle linee di forza attraversanti la griglia, cioè col potenziale anodico.

Se chiamiamo con K un coefficiente di proporzionalità si ha $e'_g = K \cdot e_a$

Il coefficiente K ci dà dunque un'idea del numero di linee di forza attraversanti la griglia: esso dipende dalla larghezza delle maglie della griglia, dalla grossezza dei fili che compongono quest'ultima e dalle sue distanze dal filamento e dall'anodo. Noi chiamiamo questo coefficiente *coefficiente di attraversamento*. Il Barkhausen calcola questo coefficiente in un modo ingegnoso: Se è Q_f la carica elettronica (negativa) totale e si chiamano con C_{fg} e C_{fa} le capacità dei tratti filamento-griglia e filamento-placca, risulta evidente la relazione

$$Q_f = C_{f_g} \cdot e_g + C_{f_a} \cdot e_a$$

Il Barkhausen ricavava

$$K = \frac{g}{e_a} (Q+l) = \frac{C_{f_a}}{C_{f_g}}$$

ossia risulta $e'_g = e_g (Q_f + 1)$

Immaginiamo di conoscere la caratteristica della valvola per $e_a = 80$ volt e di conoscere il coefficiente K; potremo allora tracciare tutte le caratteristiche tra 200 e 40 volt (non si può giungere al disotto di tale voltaggio perchè allora le caratteristiche non si mantengono più parallele, ma presentano una pendenza minore) che saranno parallele alla prima e ad una distanza, in senso orizzontale, di K. $(80-e_a)$ (vedi fig. 9).

In altri termini se è de_a la variazione di potenziale anodico, la distanza fra le curve è $K.de_a$. Per poter misurare K si aumenti il potenziale anodico per esempio di de_a e poi si diminuisca e_g di tanto fino ad avere la stessa corrente di emissione i_e, sarà allora

$$K = \frac{de_g}{de_a}$$

Tale coefficiente resta pertanto definito da $K = \frac{de_g}{de_a}$ per i_e = cost.

Lo studio della teoria degli importanti fenomeni interni della valvola ci porterebbe ora troppo lontano e, proponendoci di tornare sull'argomento in altro articolo, riportiamo ora solo le conclusioni più importanti cui si giunge.

a) Il miglior valore da dare alla griglia delle comuni valvole adoperate come amplificatori è —1 volt perchè in tal caso è all'incirca $i_g = 0$.

b) Diminuendo il coefficiente K la caratteristica della valvola si sposta sempre più verso destra e la pendenza per $e_g = 1$ volt diventa sempre più piccola.

c) Il valore migliore di K per un amplificatore è $K = \frac{2 E_g}{E_a}$

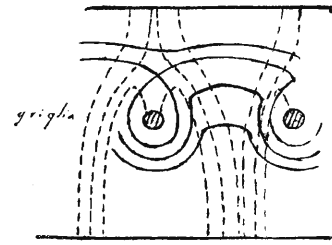



Fig. 8.

d) Il massimo rendimento della valvola usata come amplificatore si ha quando la resistenza esterna del circuito anodico (telefoni, trasformatori, batteria) R_a eguaglia all'incirca la resistenza interna R_i.

In tal caso la massima potenza anodica utilizzata è $N_a = \frac{E_g^2 \, P}{8 \, K}$ dove P è la pendenza della caratteristica ed E_g è la oscillazione massima del potenziale di griglia.

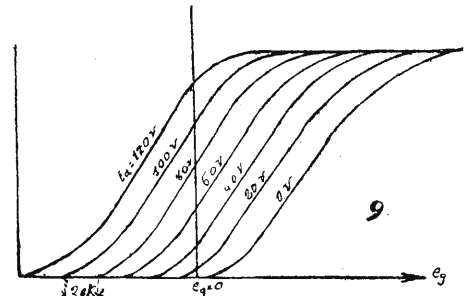



Fig. 9.

Perchè essa sia massima con un circuito anodico esterno di alta resistenza R_a, occorre aumentare la resistenza interna R_i della valvola e diminuire il coefficiente K.

Ma diminuendo K per l'art. *b*) diminuisce anche la pendenza; il problema si presenta quindi sotto il duplice aspetto di:

Distruggere la carica spaziale per evitare lo *stato stazionario* e quindi uno schermo alle linee di forza elettrica.

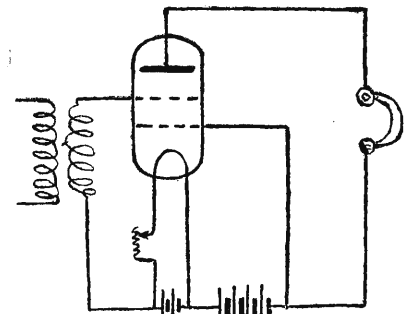



Fig. 10.

Diminuire il coefficiente K senza che nello stesso tempo diminuisca la pendenza della caratteristica per $e_g = 1$ volt.

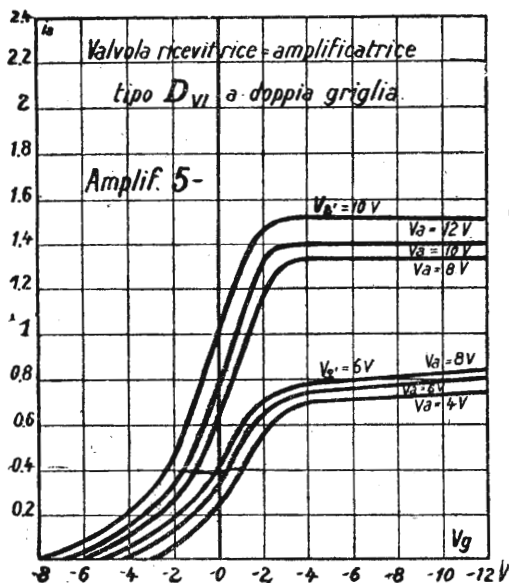



Fig. 11.

Lo Schottky tra i primi, ha risolto il problema mediante l'introduzione di una *griglia ausiliare*, posta tra il filamento e la griglia normale.

Questa seconda griglia va posta in prossimità del luogo dove la carica spaziale ha la massima densità e va caricata positivamente, come mostra la figura 10.

Gli elettroni emessi dal filamento, chiamati con moto accelerato verso questa griglia G, la attraversano e si addensano davanti alla successiva griglia normale riducendo quasi a zero la loro velocità. La densità della corrente di emissione e con essa la densità della carica spaziale risultano in stretta dipendenza dal diametro del filamento e di quello della griglia normale. Con un diametro del filamento di 0.1 mm. e diametro della griglia normale di 10 mm. la densità della carica spaziale si riduce ad 1/100 del valore primitivo (Moeller).

E' chiaro ora che variazioni anche piccole del potenziale della griglia normale provocate dalle radioonde in arrivo, permettono ad una grande quantità di elettroni addensati davanti ad essa, di spostarsi e, attraverso le sue maglie, di portarsi sulla placca.

L'avere la griglia ausiliare una carica positiva non rende più necessario un alto potenziale di placca perchè tale carica concorre alla creazione del campo elettrostatico che deve mettere in moto gli elettroni del filamento.

Si ha perciò in definitiva una notevole riduzione del potenziale anodico che deve essere presa in considerazione nei moderni tipi di apparecchi.

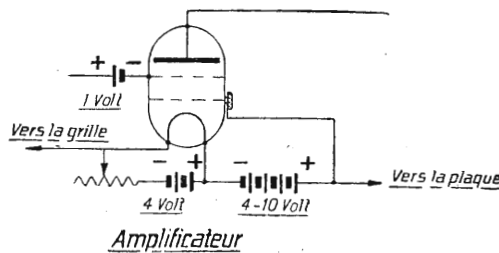



Fig. 12.

La fig. 11 mostra i diagrammi relativi ad un tipo di valvola a doppia griglia in cui la griglia ausiliare fa capo ad un morsetto a vite situato lateralmente sullo zoccolo. I due ordini di curve della fig. 11 si riferiscono alla valvola adoperata come detector o come amplificatore. Si noterà che nel primo caso è necessaria una tensione anodica massima di 4 volt e nel secondo di 10 volt. Le tre curve si riferiscono a tre diversi potenziali di placca.

Le fig. 12 e 13 mostrano come avviene l'inserzione di questa valvola a doppia griglia. Il morsetto laterale della griglia ausiliare va collegato al polo positivo della batteria di placca e per il resto la valvola va considerata come un triodo comune. La pila segnata nel circuito di griglia della valvola adoperata come amplificatore, serve a dare ad e_g il valore, che abbiamo detto più opportuno, di 1 volt.

Vedremo in una successiva trattazione altri tipi di griglie ausiliari adoperate nelle valvole per effetti protettivi e per migliorarne il rendimento.

Per ora basterà concludere che le lampade a doppia griglia non debbono essere, per mero preconcetto, scartate dagli apparecchi radiotelefonici. Esse presentano una maggiore difficoltà di lavorazione per cui si trovano spesso in commercio di tali lampade cattive, ma il dilettante che, trascinato dall'amore per questa modernissima tra le scienze, che è la radiotecnica, trascurando la spesa, acquista delle valvole di sufficiente garanzia, otterrà anche risultati superiori.

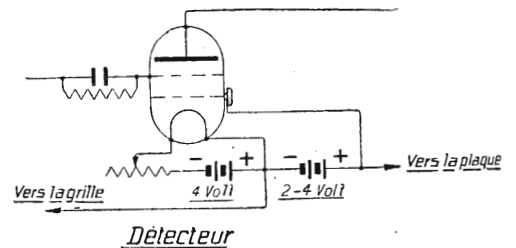



Fig. 13.

Ing. GUIDO SCHIPANI.

LE ONDE CORTE

Le esperienze che da oltre un anno si vanno facendo da parte di illustri scienziati e di modesti dilettanti, confermano ogni giorno di più, le proprietà meravigliose di queste onde. Le comunicazioni bilaterali del dilettante francese 8AB (Deloy) coll'americano IXAM (Reinartz), furono forse il primo passo fatto dai dilettanti, quando ancora la maggior parte dei tecnici giudicava che tali onde non avrebbero superato la distanza di qualche centinaio di chilometri. Dopo tali risultati, i dilettanti seguirono l'esempio, e si può dire che le maggiori portate ottenute, in confronto alla potenza assorbita, furono quelle in cui si operava con onde cortissime.

Ed oggi si continua a scendere, e non sono più una rarità le trasmissioni su onde di 25 m.

Le recenti esperienze radiotelefoniche di Marconi su 90 metri, hanno permesso di udire in Australia le parole pronunciate in Inghilterra e certamente continuando di questo passo, chissà a quali risultati si potrà giungere!

Intanto, oggi in tutte le maggiori nazioni, si fanno esperimenti da parte di tecnici militari, poichè ben si comprende come tale problema abbia enorme importanza anche dal punto di vista militare.

Ma non si creda che gli esperimenti sulle onde corte siano una novità; anzi, fu da queste esperienze che nacque la radiotelegrafia. Per tracciarne una breve storia, bisogna partire dall'epoca in cui Maxwell ed Hertz seguivano uno scopo puramente scientifico; l'uno, nel campo oscuro delle ipotesi, dimostrava audacemente, lo stretto legame che unisce per la loro similitudine, le onde luminose e le onde elettriche, propagantesi in un medesimo mezzo, con la stessa velocità, l'altro, con l'esperienza pratica, cercava di dimostrare le ingegnose teorie del primo.

Hertz, utilizzava un generatore d'oscillazioni elettriche che porta il suo nome (oscillatore Hertziano).

Cercando di avvicinarsi alla frequenza delle oscillazioni luminose, egli fu indotto a trovare i mezzi capaci di generare le oscillazioni ad altissima frequenza, ed aventi in conseguenza delle onde cortissime, poichè, come è noto:

$$\lambda = VT$$

dove λ = lunghezza d'onda
V = velocità di propagazione
T = periodo dell'oscillazione

L'oscillatore hertziano che fu il prototipo del posto trasmettitore, è costituito essenzialmente, da un rocchetto d'induzione il cui secondario alimenta una capacità molto piccola che si scarica per mezzo di una scintilla, in conduttori molto corti.

Tale apparecchio è restato, fino all'apparizione dell'arco di Poulsen e del triodo, il circuito base del posto trasmettente. Soltanto, furono fatti dei perfezionamenti; si aggiunse l'antenna e la terra (Marconi) per aumentare la potenza irradiata; si aggiunsero capacità ed induttanze per modificare la lunghezza d'onda; si accoppiò in modi diversi l'antenna al circuito oscillante (eccitazione diretta, indiretta, per impulso, ecc.,) si cercò insomma di trarre il maggior rendimento da tale sistema di generatore. Sono tali posti a scintilla musicale o « ronflée » che noi, dilettanti della prima ora, abbiamo ricevuto, curvi sui nostri coherer, e poi sul detector elettrolitico od a galena. Sono ancora essi che, un po' perfezionati, assicurano le comunicazioni in mare, malgrado la concorrenza dell'onda persistente, e sono ancora essi che purtroppo (da noi) non ci permettono di ascoltare in pace i concerti e le notizie che ci porta l'Etere.

Hertz, col suo rudimentale apparecchio ottenne delle lunghezze d'onda di circa tre metri; il suo oscillatore agiva ad una decina di metri di distanza da uno schermo composto di fogli di zinco che facevano da riflettore; egli rivelava la presenza delle oscillazioni generate, per mezzo di una spira di filo conduttore, interrotta in un punto, scoprendo così il primo detector ed i fenomeni di risonanza che hanno tanta parte nella tecnica moderna.

Non farò, qui, la storia di tutti i metodi ed i sistemi che seguirono, e che portarono verso le onde lunghe. Essi fecero, per un non breve periodo abbandonare le corte, lasciate ai dilettanti, i quali se ne servirono nel modo che sappiamo, giungendo a risultati che sembravano paradossali.

Lo studio della propagazione delle onde corte, ci mostra però che quei risultati non sono che la conseguenza logica dell'applicazione della teoria.

La formula di Austin ci dà la intensità E del campo elettrico ad una distanza *d* dall'antenna di emissione:

$$E = 120\,\pi\,\frac{h\,I}{\lambda\,d}\,e^{-\frac{C\,d}{\sqrt{\lambda}}}$$

dove:
λ lunghezza d'onda in km.
I intensità della corrente nell'antenna trasm. (in amp.).
E in volts.
C un coefficiente.
h altezza di irradiamento.

Si dice altezza d'irradiamento d'una antenna, l'altezza di una antenna ideale verticale che irradierebbe una potenza eguale a quella messa nell'antenna studiata, su una stessa onda fondamentale e con una intensità costante in tutta la lunghezza ed eguale a quella misurata al ventre di intensità dell'antenna data. L'altezza d'irradiamento varia con la frequenza delle oscillazioni e diminuisce se la lunghezza d'onda impiegata è superiore alla fondamentale.

Da quest'ultimo punto di vista è quindi bene adottare dei dispositivi che permettano di lavorare con l'onda fondamentale o di poco diversa.

Dalla formula precedente la E è inversamente proporzionale a λ e conviene quindi, al fine di avere grande E, di tenere λ piccola. Però nella formola si ha un fattore

$$e^{-\frac{C\,d}{\sqrt{\lambda}}}$$

che tiene conto dell'assorbimento nello spazio compreso fra le due stazioni. Esso dipende, oltre che dalla natura geografica dei luoghi, anche dall'ionizzazione dell'aria. E' infatti noto che a parità di energia spesa, la portata è più grande sul mare che sulla terra, e che le montagne e la vicinanza di grandi città e di foreste, sono la causa di un forte assorbimento di energia. Una grande ionizzazione dell'aria, dovuta ad un intenso irradiamento solare, agisce nello stesso senso. Inversamente, con tempo umido e durante la notte, le portate crescono notevolmente.

Ma l'assorbimento dovuto alle cause suaccennate, cresce col diminuire di λ, cosicchè per raggiungere una data distanza, sarà necessario scegliere una λ tale che, tenuto conto delle dette cause, la E, e quindi la portata, sia massima. In altre parole: se diminuiamo λ, potremo raggiungere una stessa portata con minor potenza, ma non potremo diminuire λ oltre un certo limite, poichè l'assorbimento diventerebbe grandissimo.

Poichè una delle cause di maggior assorbimento è la ionizzazione dell'aria dovuta ai raggi solari, sarà dunque conveniente, di notte, impiegare le onde corte: si spiegano così, i numerosi records di distanza.

La lunghezza d'onda è quindi strettamente legata alle condizioni di servizio della stazione emettente, e dovrebbe variare, a rigore, ad ogni ora del giorno e per ogni distanza e direzione. Come però i raggi luminosi rossi attraversano l'aria e le nubi più facilmente dei raggi violetti, così quando le cause di assorbimento saranno notevoli, saremo costretti ad aumentare la lunghezza d'onda impiegata.

Vedremo allora le stazioni ultrapotenti adottare due lunghezze d'onda:

la più lunga durante il giorno e la più corta durante la notte?

Moltissimi records di distanza furono fatti con potenze piccolissime ed usando onde corte: ciò è spiegabile dopo quanto si è detto precedentemente e si comprende come l'intensità del ricevitore aumenti coll'aumentare dell'energia irradiata dalla stazione emettente.

L'energia in watt sull'antenna è:

$$W = I^2 (R_o + R_i)$$

dove I è l'intensità in ampères alla base dell'antenna:

Ro la resistenza ohmica;
Ri la resistenza d'irradiamento.

Quest'ultima è data da:

$$R_i = 1600 \frac{h^2}{\lambda^2}$$

e si vede quindi che l'energia irradiata è inversamente proporzionale al quadrato di λ.

Anche qui si nota come convenga tenere la lunghezza d'onda molto piccola. Per effetto dell'aumento di Ri ed anche di Ro, col diminuire di λ, a parità di energia in gioco, la I diminuisce, e ciò spiega le piccole intensità che si hanno sull'antenna, colle onde corte.

Praticamente però, la Ro non è costante ed aumenta di molto coll'aumentare della frequenza, e cioè col diminuire di λ. Dovremo far in modo che la Ro si riporti ad un valore accettabile, e quindi dovremo aumentare la sezione dei conduttori e migliorare la presa di terra. Oggi, è impiegato quasi da tutti, il contrappeso.

Vediamo ora la ricezione delle onde corte.

L'antenna ricevitrice prende alle onde elettromagnetiche una certa quantità d'energia, di cui una parte serve al funzionamento del ricevitore e l'altra è di nuovo irradiata. Supponendo che si produca nell'antenna una forza elettromotrice di valore efficace costante e_2, si ottiene il massimo d'energia utilizzata, quando la resistenza d'irradiamento r_I uguaglia quella del detector r_d, e cioè:

$$\frac{r}{2} = r_i = r$$

dove

r è la resistenza totale

$$r = r_i + r_d$$

Ma l'energia utilizzata è:

$$r_d^2 \cdot i = \frac{e^2}{4\, r_d} = \frac{e^2}{4\, r_I}$$

Ma anche per l'antenna di ricezione è:

$$r_I = 1600 \frac{h^2}{\lambda^2}$$

Se quindi diminuiamo λ la r_I aumenta e l'energia utilizzata diminuisce, a parità di e_2 e di h. Per diminuire r_I, dovremo quindi diminuire h e per avere una eguale intensità di ricezione aumentare e_2. Ma abbiamo anche visto che r_I (come in trasmissione) diminuisce se la lunghezza d'onda su cui si lavora è diversa dalla fondamentale: potremo quindi adoperare delle antenne aperiodiche. D'altra parte

$$e_2 = E\,h$$

ed E (campo elettrico) è inversamente proporzionale a λ, come si è detto. Dunque, l'energia utilizzata è funzione di λ ed h.

La diminuzione di h è compensata dall'aumento di E. Ciò spiega come sia possibile ricevere le onde corte anche con antenne piccole. A seconda dunque del tipo di detector deve variare l'antenna ricevente e per un dato tipo, esiste una relazione fra λ ed h che rende massima l'energia utilizzata.

Per le onde corte sembra conveniente utilizzare antenne basse. Ciò ha anche il vantaggio di diminuire molto gli effetti dovuti alle scariche atmosferiche.

Concludendo: ho desiderato mostrare come, secondo la teoria, non sia possibile utilizzare le onde corte che in determinati periodi di tempo, come fin oggi si è constatato, e che solo in questi periodi è possibile avere effetti ben superiori a quelli ottenuti con onde lunghe. E' appunto in tali periodi che il dilettante lavora e chi riceve le sue prove ne sa qualche cosa.

Eugenio Gnesutta.

Radiocircuiti

La ricezione delle onde cortissime

In seguito all'articolo sulla « Ricezione su quadro delle onde cortissime » pubblicato nel numero di luglio del « Radiogiornale » ci sono pervenute numerose lettere di dilettanti desiderosi di ulteriori schiarimenti e di informazioni sul lato costruttivo dei ricevitori.

Vi sono molti dilettanti che hanno un vivo desiderio di ricevere le onde corte, ma esitano a costruire i ricevitori temendo di andare incontro a gravi difficoltà. Sappiano invece che con ricevitori adatti e avendo cura di ben determinati dettagli, la ricezione delle onde di 50-100 metri non è più difficile di quella delle onde di 400-500 metri, e certamente più facile di quella delle onde di 200 metri.

E' per tutti questi dilettanti che pubblichiamo queste note pratiche che, pur riferendosi particolarmente ai ricevitori descritti, sono nella loro maggior parte applicabili anche alla ricezione su antenna.

Una prima questione che rallegrerà i molti dilettanti preoccupati all'idea di dover costruire un colossale e ingombrante quadro girevole: dopo numerose esperienze abbiamo finito per convincerci che, per le onde sotto i 200 metri, non vi è nessun vantaggio ad impiegare un quadro orientabile. E' invece preferibile ricorrere a un grande quadro fisso. Il dilettante sceglierà fra le quattro pareti della camera quella che più gli sembrerà adatta, e su questa fisserà il quadro, senza troppo preoccuparsi dell'orientamento.

In causa delle disimmetrie di capacità, che a bella posta nessun compensatore di Mesny viene ad eliminare, non solo non entrerà in gioco la legge del coseno, ma saranno ottimamente ricevute anche le emissioni nella direzione perpendicolare al piano del quadro.

Noi facciamo per l'appunto uso di un quadro fisso di m. 3×5, orientato Nord-Sud, e non notiamo che vi sia una sistematica diminuzione di intensità nelle ricezioni provenienti dall'Ovest e dall'Est.

Si metta una spira per un quadro superiore ai metri 3×5, due spire per un quadro dai 3×3 ai 3×5 metri, e tre spire per un quadro inferiore a 3×3 metri.

Fig 1.

Del resto il numero delle spire ha poca importanza, tanto che provando a ricevere con un quadro di 3000 metri di lunghezza d'onda propria (40 spire), abbiamo potuto constatare come la diminuzione di intensità fosse appena sensibile.

Per il filo, nudo o isolato, qualunque diametro sopra i 10/10 va bene. Si lascino cinque o sei centimetri tra spira e spira, si distanzi il quadro di almeno dieci centimetri dal muro e si curi particolarmente l'isolamento.

« Quale dei due ricevitori è il migliore? » ci vien domandato.

Il rendimento è identico per entrambi. Quello con accoppiamento elettrostatico è più semplice, ma molto più delicato da adoperarsi. Consigliamo quindi quello che fa uso dell'accoppiamento induttivo.

Per le onde molto corte, su quadro come su antenna, non conviene rinchiudere i vari organi del ricevitore in una cassetta di dimensioni limitate.

Per frequenze di sei milioni di periodi al secondo (50 metri), la debole capacità formata per esempio da due fili vicini è sufficiente per derivare in pura perdita una notevole parte di quella poca energia che ci forziamo di rivelare.

Sono appunto capacità di questo tipo che rendono inefficace l'amplificazione in alta frequenza delle onde sotto i 200 metri. Ma se dell'effetto amplificatore se ne può fare a meno, non si può rinunciare a quello detector, che deve invece essere reso più efficiente che è possibile, ponendo la massima cura affinchè queste capacità parassite siano ridotte al minimo. Quindi si « metta dell'aria » nel costruire il ricevitore e, se non si vuole ricorrere a un montaggio « su tavolo » (fig. 1), si fissi il tutto senza economia di spazio dietro

un ampio pannello, facendo le connessioni più che si può corte e distanziate l'una dall'altra. A questo proposito parecchi dilettanti non hanno le idee ben chiare.

Fare una connessione corta non vuol già dire porre per esempio il condensatore di rivelazione sopra quello variabile, ma bensì distanziare ragionevolmente l'uno dall'altro questi due organi e poi collegarli nel modo più corto possibile rinunziando senza rammarico ai gomiti del filo di effetto più o meno artistico.

Così pure abbiamo visto dei dilettanti distanziare timorosamente a cinque o sei centimetri l'uno dall'altro i due fili che portano la corrente al filamento dei triodi! Le capacità da evitarsi sono quelle tra le parti metalliche (connessioni, innesti, serrafili, ecc.) tra le quali vi è una differenza di potenziale in alta frequenza

Vediamo ora la costituzione del circuito oscillante. Quattro galette di 6, 9, 15, 24 spire permettono l'accordo del secondario di qualsiasi ricevitore dai 10 metri circa ai 250 metri con una capacità variabile di 0,5/1000 in derivazione. Nella figura 2 riportiamo le curve delle lunghezze d'onda delle nostre self in funzione della capacità del condensatore variabile. La loro costruzione richiede una certa cura. Come diametro del filo consigliamo il 6/10, 2 coperture cotone, giusto mezzo tra il filo troppo fino causa di perdite per smorzamento e il filo troppo grosso che, a frequenze così elevate è causa di rilevanti perdite per correnti di Foucault nella massa del rame.

Le migliori self per la ricezione delle onde corte sono quelle a fondo di paniere.

Qui dobbiamo insistere su un particolare molto importante. Non solo le self debbono essere senza carcassa, ma è bene che siano montate in modo che durante la ricezione, in uno spazio di qualche centimetro intorno a loro, non si trovi alcuna massa. Infatti, data la frequenza delle oscillazioni da ricevere, le perdite nei dielettrici sono particolarmente forti e possono essere facilmente provate nel seguente modo.

Fig. 2.

Si faccia oscillare il ricevitore senza stringere troppo l'accoppiamento. Introducendo allora una massa isolante (per esempio ebanite) nell'interno delle self, l'innescamento scompare.

Per la costruzione delle galette si può procedere nel seguente modo (figura 3). Si pratichino 5 intagli in un disco di cartone, prolungando uno dei due lati di ogni intaglio un po' più verso il centro del disco. La larghezza degli intagli è di 4 mm. Il diametro della circonferenza *d* che limita gli intagli è di 42 mm. per 6 spire, 38 mm. per 9 e 15 spire, 30 mm. per 24 spire. Si faccia poi l'avvolgimento come per una fondo di paniere comune e con dello spago sottile si leghino fra di loro le spire dove si incrociano, in corrispondenza di ciascuno dei 5 intagli. Si può allora demolire la carcassa ritagliando con un temperino il cartone secondo la linea punteggiata. Si passi un po' di gomma lacca solo agli incroci dove il filo è legato. Per la presa di corrente, un rettangolino di ebanite, al quale sono fissati i due maschi di una spina, è collegato ai poli della galetta mediante due fili rigidi di rame (20/10) di 3 o 4 centimetri di lunghezza. Seguendo fedelmente queste indicazioni si otterranno delle galette le cui lunghezze d'onda sono praticamente quelle dei grafici della fig. 2. Del resto il dilettante può rapidamente procedere alla loro taratura. La stazione dilettantistica 8 AE (Parigi) procede settimanalmente all'emissione di onde campione di 200, 190, 180, 170, 160, 150 m. (vedere l'orario in altra parte di questa rivista) Per mezzo degli armonici 1/2, che sono facilmente ricevibili, si hanno anche le onde di 100, 95, 90, 85, 80, 75 metri. Numerose altre emissioni sono indicate dal Radiogiornale nella rubrica « Le vie dello spazio » (vedi anche numero precedente).

Il primario, su antenna come su quadro, è sempre aperiodico e non vi è quindi da regolarlo. Deve essere accoppiato strettamente al secondario ciò che si ottiene avvolgendo le 2 bobine concentricamente, oppure fissandole parallele e vicinissime. Volendo un primario che serva per tutte le lunghezze d'onda, lo si può costituire di 6 spire.

Per reazione si adopera quella delle 3 bobine del secondario, momentaneamente inutilizzate, che dà i migliori risultati. Per esempio avendo al secondario 15 spire, si adopera come reazione la galetta di 24 spire se l'innescamento è difficile, e quella di 9 se è troppo forte. L'accoppiamento tra la reazione e il secondario avviene per mezzo di un comune accoppiatore. Non ci si dimentichi di provvedere all'inversione della reazione mediante un invertitore bipolare.

Un punto di capitale importanza è il triodo. La discesa nella scala delle lunghezze d'onda è sovratutto questione di innescamento. Con uno di quei triodi molto usati per i radioconcerti, di 0,3-0,4 milliampères di corrente di placca, sovente non si otterrà l'innescamento o lo si avrà solo per i primi gradi del condensatore. Con un buon triodo oscillatore di 3-4 milliampères di placca, ben acceso, si potrà invece avere facilmente l'innescamento delle oscillazioni su tutta la graduazione del condensatore anche per la self di 6 spire.

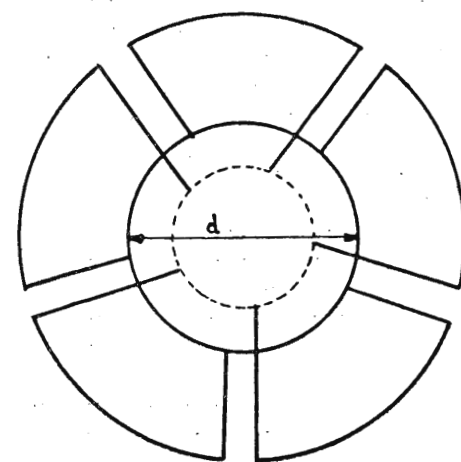



Fig. 3.

Il reostato non ha una grande importanza. Il filamento deve essere ben acceso, piuttosto spinto anzi, ma oltre a ciò è inutile voler cercare « il punto » ...che non esiste!

Il condensatore variabile C è l'organo più importante di tutto il ricevitore. Già abbiamo detto nel precedente articolo come una differenza di qualche millimetro tra la lunghezza d'onda da ricevere e quella su cui è regolato il ricevitore è sufficiente per annullare la ricezione. Si pensi poi che qualche volta vi sono delle emissioni che variano continuamente di lunghezza di onda durante la trasmissione, di modo che per poterle ricevere si è obbligati a seguirle continuamente con il condensatore variabile. Dalla bontà di questo condensatore e dalla pazienza con cui lo si adopererà dipenderà quindi in gran parte il numero di stazioni ricevute. Le sue doti principali devono essere: grande dolcezza di regolazione e nessun gioco, per quanto minimo. Poco importa che possieda una forte capacità residua. Il « vernier » sarà di piccolissima capacità. Una lamina mobile e due fisse alla distanza di 6-7 mm. l'una dall'altra andranno benissimo.

Le manovre del condensatore variabile, del « vernier » e della reazione debbono essere eseguite per mezzo di lunghi manici isolanti.

Abbiamo così terminata la rassegna degli organi più delicati del ricevitore. Sulle altre parti vi è poco da dire. Si noti che il condensatore di rivelazione C_1 ha una capacità più forte del solito, circa 0,5/1000. Per quella che shunta il casco il miglior valore ci è sembrato 0,5/1000, ma con altri valori il risultato è sensibilmente lo stesso.

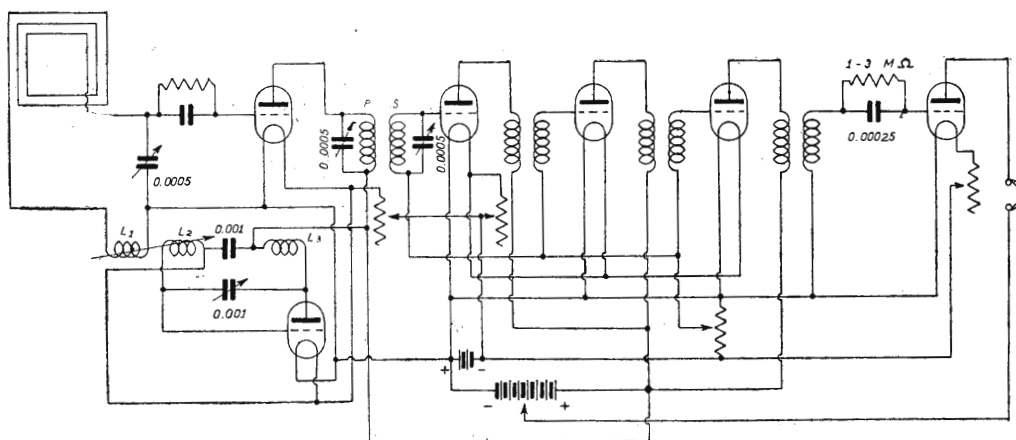
Fig. 4.

Se la batteria di placca è formata di vecchie pile a secco, la si shunti con un condensatore di circa 2/1000. Non si scenda sotto gli 80 volts.

Il ricevitore sarà completato con due piani di amplificazione in bassa frequenza che, data l'assenza dei parassiti, è totalmente efficace e conferisce ai ricevitori una grandisima sensibilità e potenza. Si potrà vantaggiosamente provvedere l'apparecchio di commutatori in modo da escludere la bassa frequenza o usarne solo uno stadio (fig. 4).

Sembra che quest'anno il concorso transatlantico si effettuerà su lunghezze d'onda comprese tra 30 e 60 metri. Gli anni scorsi i dilettanti italiani sono stati assenti, ma quest'anno non dovranno mancare.

Franco Marietti.

Come va modificato lo schema 31-III

Nello schema del ricevitore a supereterodina N. 31 del « Come funziona e come si costruisce una stazione per la radiotrasmissione e ricezione per dilettanti » il disegnatore è incorso in una dimenticanza. Manca un collegamento della batteria d'accensione col filamento delle prime due valvole e il collegamento del primario dei due primi trasformatori ad alta frequenza col polo positivo della batteria di placca. Il circuito qui riprodotto è stato appunto modificato in questo senso

dalle Riviste

LA VALVOLA COME RETTIFICATRICE

(Dalla Rivista "Modern Wireless,,)

Molto poco è stato scritto circa la valvola come rettificatrice. Ciò è forse perchè una esatta spiegazione dell'azione del condensatore e della resistenza di griglia (grid leak) è difficile da dare e ancora più difficile da capire.

Un metodo di spiegare il fenomeno come non è stato dato da alcun altro autore è dato nel seguente articolo. Questa spiegazione è molto semplice senza alcun sacrificio di accuratezza tecnica.

Parecchi fattori reggono il funzionamento delle valvole come detector e la scelta corretta della tensione anodica, della corrente del filamento e del potenziale di griglia è essenziale se debbono ottenersi i migliori risultati. Molti sperimentatori trattano le loro valvole rettificatrici come farebbero con una valvola amplificatrice e mentre si possono ottenere buoni risultati in certe condizioni, per ottenere il massimo rendimento da un apparecchio, per lavoro a grande distanza, la valvola rettificatrice dovrebbe essere trattata a parte. La valvola rettificatrice è infatti il punto debole di ogni ricevitore a valvole e importa poco che vi sia molta o poca amplificazione ad alta o a bassa frequenza se la valvola rettificatrice non lavora efficientemente.

Il principio fondamentale della valvola a tre elettrodi funzionante come rettificatrice col sistema della corrente di griglia (grid leak) è interamente differente da quello in cui non viene usato condensatore di griglia. La rettificazione può certamente essere ottenuta senza un condensatore di griglia, ma i risultati non sono solitamente così buoni come quando viene usato il solito sistema.

In questo articolo mi propongo di trattare puramente il metodo di rettificazione con corrente di griglia che, benchè sia praticamente il solo usato oggigiorno, riceve un minimo di attenzione nella stampa tecnica.

Il segreto di capire come avviene la rettificazione con corrente di griglia è di intendere che la valvola, quando funziona in tal modo, agisce contemporaneamente come rettificatrice e come amplificatrice. La valvola a tre elettrodi, funzionando come rettificatrice con corrente di griglia, consiste realmente di due valvole fuse in una sola: la prima di esse è una valvola a due elettrodi usante una placca e un filamento, la seconda è una comune amplificatrice a bassa frequenza.

La griglia, nella valvola a 3 elettrodi, compie due funzioni; in primo luogo essa agisce come la placca di una valvola a due elettrodi che consiste in realtà del filamento e della griglia ed essa agisce pure come elettrodo di controllo per la seconda valvola che consiste di filamento, griglia e placca. Il fatto che noi usiamo griglia e filamento in entrambi i casi ci evita di usare due valvole separate, ma per il resto l'azione rimane la stessa. L'unico svantaggio che si ha nel fondere le due valvole in una sola è che le condizioni per buona amplificazione non sono le stesse come per buona rettificazione, usando il principio della valvola di Fleming.

La fig. 1 mostra un comune e semplice circuito rettificatore nel quale un condensatore C_3 di 0.0003 μF di capacità è collegato alla griglia della valvola, mentre è shuntato da una resistenza R_2 di circa 2 Megolun. L'induttanza, per la lunghezza d'onda della radiodiffusione, può essere un No 50 mentre C_1 è un condensatore fisso di 0.0001 MF di capacità. Questo è il condensatore di sintonia costante di aereo che è sovente stata spiegata in queste colonne.

Un esperimento interessante da provare con questo circuito è di staccare il conduttore della placca della valvola e collegare una cuffia di alta resistenza al posto del condensatore C_3 e della resistenza. R_2. Deboli segnali dovrebbero ancora essere percepiti indicando che il circuito di griglia della valvola rettifica.

Fig. 1

Abbiamo ora un dispositivo che è virtualmente lo stesso come quello illustrato a fig. 2. Abbiamo un filamento F e una placca A che nella figura 1 è rimpiazzato dalla griglia, con la sola differenza che nel caso di fig. 1, la griglia consiste di una spirale di filo, mentre in fig. 2 la placca dovrebbe consistere di una placca di metallo o di un cilindro simile all'anodo in una valvola a 3 elettrodi. Il tipo di valvola denominato V in fig. 2 è una valvola a due elettrodi, o valvola Fleming, che fu il primo tipo di valvola usato per rivelare radiosegnali nel 1904. Coloro che desiderano compiere esperimenti con una valvola Fleming hanno solo da usare una valvola comune e lasciare staccata la placca usando semplicemente la griglia e il filamento, oppure possono

Fig. 2

usare griglia e placca collegate insieme come anodo.

Il dispositivo di fig. 2 agiva come rivelatore e si vedrà che la cuffia T viene collegata nel circuito di placca e shuntata da un condensatore C_3 che può avere una capacità di 0.0003 MF. L'azione del circuito è realmente molto semplice. Le correnti ad alta frequenza attraverso il circuito LC_2 vengono applicate alla placca della valvola che viene prima resa positiva e poi negativa rispetto al filamento: questo cambiamento avviene ad alta frequenza. Quando la placca A è resa positiva rispetto al filamento, gli elettroni sparati dal filamento vengono attirati ad A e si produce una corrente anodica che scorre attraverso la cuffia T. Quando però la placca A è resa negativa da un semiciclo negativo della corrente oscillante in LC_2, non passano elettroni dal filamento alla placca. Le correnti ad alta frequenza vengono perciò rettificate ed abbiamo una serie di deboli impulsi, tutti in una data direzione, che scorrono dalla placca A attraverso la cuffia T, l'induttanza L per fare ritorno al filamento. Quando si ricevono segnali di qualche stazione radiodiffonditrice, o segnali di stazioni a scintilla, le correnti ad alta frequenza nel ricevitore sono continuamente fluttuanti e quando esse vengono rettificate, abbiamo una corrente unidirezionale pulsante a bassa frequenza: queste pulsazioni, passando attraverso la cuffia T, producono i suoni.

Per esempio, in un circuito come quello di fig. 2, la cuffia T risponde all'effetto medio degli impulsi che si susseguono nella misura, forse, di mezzo milione di volte al secondo. Le correnti che scorrono attraverso la cuffia T producono differenze di potenziale tra i capi e sono queste differenze di potenziale che nel caso di un circuito come quello di fig. 1 vengono amplificate dalla valvola a 3 elettrodi.

Possiamo modificare il circuito di figura 2 collegando una alta resistenza di, supponiamo, 2 Megohm attraverso il condensatore C_3 al posto della cuffia T. La corrente attraverso la resistenza R, in fig. 3 sarà ora la corrente rettificata a bassa frequenza e il lato destro di R_2 avrà il suo potenziale variato rispetto al lato sinistro dal passaggio della corrente rettificata; questi cambiamenti di potenziale avranno luogo a basse frequenze corrispondenti alla parola o alla musica che si riceve. Simultaneamente però vi sono oscillazioni ad alta frequenza dovute alle correnti ad alta frequenza in L C_2 che vengono applicate attraverso il condensatore C_3 alla placca A della valvola, ma non ci occuperemo subito di queste correnti ad alta frequenza.

La fig. 4 dà qualche indicazione grafica dell'effetto ottenuto con un circuito del tipo di fig. 3.

La linea superiore indica le oscillazioni originali ad alta frequenza o, piuttosto, alcune di esse, e mostra la variazione in intensità che avviene sempre ricevendo segnali di stazioni a scintilla o di radiodiffonditrici. La seconda linea indica come il potenziale di placca della valvola varia in fig. 3. Dapprima essa è resa positiva e gli elettroni vengono attirati dal filamento alla placca; questi elettroni caricano il lato destro del condensatore C_3 e la placca che, conseguentemente, alla fine del primo semiciclo positivo è leggermente negativo. Ora giunge il semiciclo negativo e la placca è resa ancora più negativa rispetto al filamento, ma nessun elettrone viene attirato alla placca; d'altra parte essi ne sono respinti.

Ora arriva il secondo semiciclo positivo e, superando il potenziale leggermente negativo, porta una volta di più la placca a un potenziale superiore a quello del filamento e conseguentemente il potenziale positivo sulla placca attira altri elettroni che, alla fine del semiciclo positivo, lasciano la placca ancora più negativa.

Questo processo continua sino a che i semicicli positivi sono insufficienti a superare la carica negativa gradualmente aumentante sulla placca e quando ciò avviene la placca naturalmente non diviene positiva e così alla placca non vengono più attirati elettroni mentre la griglia rimane a un potenziale medio negativo che rimarrebbe così indefinitamente se non avvenisse che la resistenza R_2 che agisce come una falla (leak) permette agli elettroni di sfuggire dalla placca attraverso l'induttanza L per fare ritorno al filamento. Se la falla R_2 è di alta resistenza, può occorrere un certo tempo prima che la carica negativa sulla placca sfugga. Conseguentemente notiamo nella seconda linea di fig. 4 che la linea tratteggiata che rimonta alla linea dello zero, che rappresenta il voltaggio di griglia zero, rimane anche dopo la fine della serie di oscillazioni che stiamo considerando.

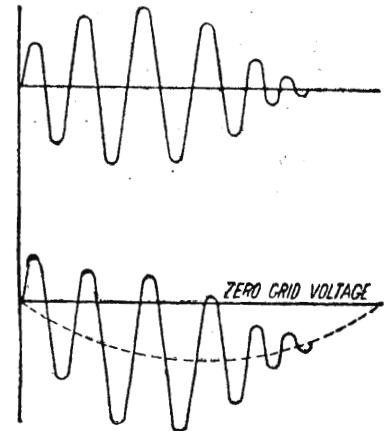



Fig. 3

Fig. 4

Praticamente la resistenza R_2 può essere convenientemente regolabile, nel qual caso noi possiamo estendere o limitare questo effetto che in certi casi è desiderabile, ma in altri casi può portare a un accavallarsi di gruppi di oscillazioni.

Noi vediamo dunque che quando si usa un circuito del tipo di fig. 3, la placca A avrà il suo potenziale variato rispetto al filamento a frequenze audibili, benchè contemporaneamente il suo potenziale sia oscillante in misura enormemente più rapida, dovuta ai potenziali ad alta frequenza applicati attraverso il condensatore C_3. Il principiante può immaginare un uomo che comprima colla sua mano una forte molla, un capo della quale è sul suolo. Per comprimere questa molla si richiede una gran forza e la mano dell'uomo trema nello spingere il capo verso il basso. Il movimento del capo della molla verso il basso è lento, ma contemporaneamente vi sono delle vibrazioni ad alta frequenza. Se il capo inferiore della molla fosse piazzato sul

Fig. 5

corpo di qualcuno, le vibrazioni ad alta frequenza non gli darebbero molta noia ed egli risentirebbe essenzialmente della lenta e costante pressione. Così, nello stesso modo, ci interessano soltanto le lente variazioni di potenziale a bassa frequenza della placca A nel circuito di fig. 3.

Queste, si noti, fanno cadere sempre il potenziale di placca sotto il potenziale normale. In altre parole, il processo di rettificazione risulta dal fatto che la placca diventa negativa in misura variabile in accordo colle correnti ad alta frequenza in arrivo. La placca non è mai resa positiva dal processo di rettificazione.

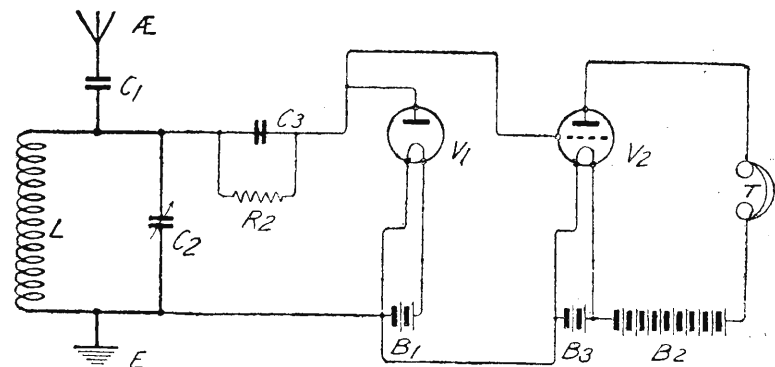
E' importante notare qui che anche la placca dovrebbe in condizioni normali essere a zero Volt quando non arrivano segnali. Uno sguardo alla figura 5 renderà chiara la ragione di ciò. Questa figura illustra una curva caratteristica di corrente anodica nella quale la linea orizzontale indica Volts di placca e la linea verticale la corrente anodica che corrisponde ai differenti voltaggi di placca.

La curva caratteristica parte dallo zero nel punto A e continua verso B e oltre. Un potenziale negativo sulla placca avrebbe per risultato che nessuna corrente scorrerebbe nel circuito anodico cosicchè la curva si arresta nel punto A. Se noi diamo un voltaggio negativo di, supponiamo, — 2 volt sulla placca, ogni corrente ad alta frequenza in arrivo di intensità ordinaria non potrebbe mai rendere la placca positiva col risultato che non vi sarebbe passaggio di elettroni alla placca e neppure un ammassarsi di carica negativa sulla placca; non vi sarebbe del tutto effetto rettificatore. Se invece noi diamo un potenziale positivo alla placca, collegando, per esempio, una batteria al punto X in fig. 3, l'effetto di rettificazione mancherà ancora perchè vi sarebbe una corrente anodica continua scorrente attraverso il circuito e le correnti ad alta frequenza in arrivo aumenterebbero o diminuirebbero questa corrente di una quantità corrispondente.

Possiamo dire tutto ciò molto più scientificamente affermando che la rettificazione viene solo ottenuta quando la valvola viene operata in una piega della curva caratteristica di placca (va ricordato che ci riferiamo alla valvola a due elettrodi). Infatti, il punto migliore non è sempre quello che corrisponde a zero volt sulla placca. Talvolta un punto leggermente dall'una o dall'altra parte di zero volt dà i migliori risultati. In quasi ogni caso è meglio avere la placca appena leggermente positiva.

Questo effetto può essere ottenuto nel circuito di fig. 3 facendo il collegamento non al terminale negativo dell'accumulatore d'accensione B, ma al terminale positivo. Grazie all'alta resistenza di R_2, si deve supporre che non tutto il voltaggio della batteria B_1 venga comunicato alla placca.

Fig. 6

La fig. 6 illustra come una valvola a 3 elettrodi può essere usata per dare lo stesso effetto come fig. 3, il quale ultimo circuito, naturalmente, non riceverebbe segnali perchè non vi è cuffia collegata in esso. Nella fig. 6 la sola variazione fatta, è stata quella di sostituire una valvola a 3 elettrodi alla valvola a due elettrodi di fig. 3, ma lasciando il circuito anodico non collegato, così che la griglia G di fig. 6 agisce esattamente nello stesso modo come la placca A di fig. 3. Quando si ricevono segnali, la griglia G ha il suo potenziale normale, che è vicino a zero volt, ridotto a valori negativi di intensità variabile, causa l'accumularsi di elettroni sulla griglia e sulla placca destra del condensatore C_3. Se ora colleghiamo i terminali YZ nella fig. 6 noi non influiremo materialmente il funzionamento del circuito di griglia ma, d'altra parte, l'aggiunta del circuito anodico importa uno stadio di amplificazione a bassa frequenza.

Se noi colleghiamo Y con Z, noi arriviamo al circuito dal quale siamo partiti, cioè quello di fig. 1. La periodica caduta del potenziale della griglia G a bassa frequenza respinge un certo numero di elettroni che sarebbero passati alla placca ed il risultato è che la corrente anodica cadrà periodicamente al disotto del suo valore medio contemporaneamente alla caduta del potenziale di griglia. Causa il delicato controllo della griglia, le piccole variazioni di potenziale su questo elettrodo di controllo, avranno per risultato grandi diminuzioni della corrente anodica e perciò al semplice dispositivo di fig. 3 è aggiunto uno stadio di amplificazione a bassa frequenza.

La regolazione del voltaggio dell'alta tensione in un circuito del genere illustrato in fig 1 è di considerevole importanza. Se il voltaggio dell'alta tensione è troppo alto, gli elettroni viaggeranno con gran velocità tra il filamento e la placca e i piccoli semicicli positivi applicati alla griglia non influiranno materialmente il passaggio degli elettroni sul cammino alla placca. Quanto più alto il voltaggio di placca, tanto maggiore è il potenziale positivo. che deve venire applicato alla griglia per assorbire elettroni dalla direzione del filamento o dalla corrente principale verso la griglia. Poichè tutta l'essenza della rettificazione con corrente di griglia sta nel fatto che la griglia ha da attirare elettroni, si vedrà che se noi rendiamo difficile alla griglia l'attrazione di elettroni, dando alla placca un potere di attrazione troppo grande, si avrà per risultato mediocri segnali.

Fig. 7

Una insufficienza di elettroni, dovuta alla temperatura troppo bassa del filamento, avrà pure per risultato segnali mediocri.

Questo per il problema della rettificazione nel circuito di griglia. Il punto

da considerare in seguito è l'amplificazione dei potenziali rettificati sulla griglia, e qui è nuovamente molto importante vedere che la corrente del filamento e il voltaggio anodico siano convenientemente regolati. Le migliori condizioni per l'amplificazione sono che il voltaggio anodico dovrebbe essere abbastanza alto perchè sia possibile ottenere una ripida curva caratteristica e che il punto rappresentativo — cioè il punto della curva che rappresenta particolari condizioni in ogni dato momento — dovrebbe trovarsi su un tratto ripido e diritto e non dovrebbe aver da percorrere pieghe o trovarsi vicino a pieghe nella curva della corrente anodica.

Fig. 8 - Voltaggio di griglia.

Fig. 9 - Voltaggio di grigl'a.

La fig. 7 mostra cioè che è realmente l'equivalente dell'ordinaria valvola a 3 elettrodi usata come rivelatore.

La valvola V_1 è la valvola Fleming, mentre V_2 è una valvola a 3 elettrodi funzionante puramente come amplificatore. Le variazioni di potenziale sulla placca della prima valvola, dovute all'accumulazione periodica di elettroni su di essa e sul lato destro del condensatore C_3, vengono comunicate alla griglia G_2 della seconda valvola che è collegata alla placca della prima.

Potenziali ad alta frequenza vengono comunicati alla griglia di questa seconda valvola, ma essi non influiscono l'azione di questa valvola in alcun modo.

D'altra parte i potenziali a bassa frequenza vengono applicati alla seconda griglia e vengono amplificati dalla seconda valvola.

Una spiegazione dell'azione rivelatrice non sarebbe completa senza riprodurre le curve di fig. 8 e fig. 9.

La fig. 8 mostra una tipica curva caratteristica conveniente quando si usa una valvola come rivelatrice. Sotto queste condizioni il voltaggio di placca non è troppo alto e il punto F corrispondente a zero volt sulla griglia è eccellente. Siccome la griglia accumula una carica negativa, la corrente di placca diminuisce; in altre parole, il punto rappresentativo viaggia dal punto F sulla curva verso il punto E, e ciò corrisponde a una grande diminuzione nella corrente anodica. Va ricordato che questa specie di curva non è così buona come quella di fig. 9 per l'amplificazione a bassa frequenza usando trasformatori. Quando però noi abbiamo a che fare con una valvola rivelatrice, va ricordato che alla griglia non vengono applicati semicicli positivi a bassa frequenza, ma solo negativi in modo variabile.

La nostra attenzione, perciò, deve essere rivolta a che il tratto di curva EF che entra in giuoco, sia ripido e diritto.

Se noi usiamo un voltaggio anodico troppo alto, la corrente di griglia prodotta quando la griglia è resa positiva sarà considerevolmente minore, come fu già spiegato, ma dal punto di vista dell'amplificazione, non vi sarebbe alcuna seria obbiezione all'uso della curva di fig. 9. Qui va nuovamente ricordato che benchè fig. 9 sarebbe completamente inutilizzabile come curva per amplificazione a bassa frequenza se il voltaggio normale di griglia fosse zero, però nel caso di una valvola rivelatrice le variazioni di potenziale di griglia sono sempre nella direzione negativa. Se venisse impiegato un voltaggio di placca ancora più alto, la curva caratteristica cadrebbe più a sinistra e in questo caso la linea di zero volt sulla griglia passerebbe attraverso la piega superiore, o piega di saturazione, della curva, il che sarebbe completamente inadatto per amplificare i cambiamenti di potenziale sulla griglia. Una simile curva è visibile in fig. 10. Se noi andiamo all'altro estremo e abbiamo un voltaggio anodico bassissimo, l'effetto di rettificazione nel circuito di griglia può essere molto buono, ma il grado al quale le variazioni di potenziale sulla griglia verranno amplificate, sarà molto piccolo.

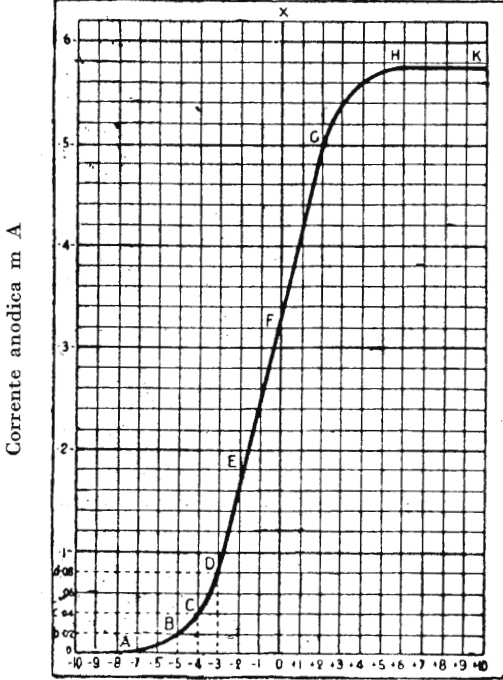
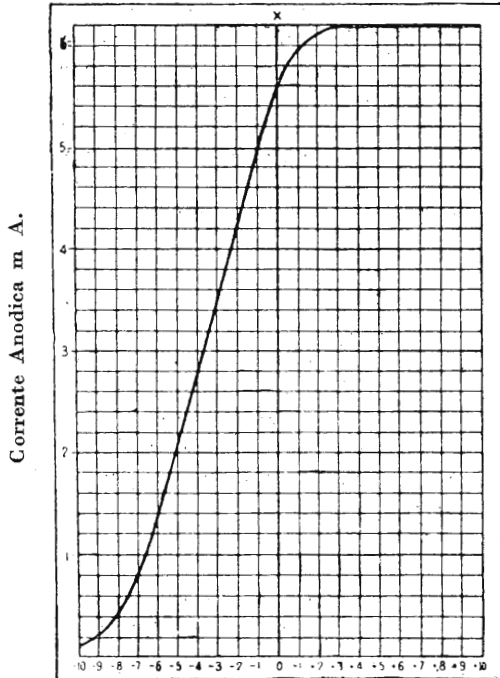
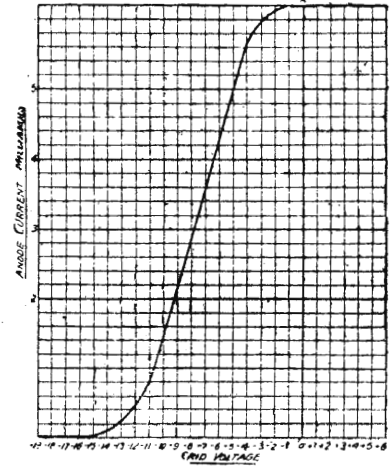



Fig. 10

Fig 11

Da queste osservazioni si vedrà che si deve arrivare a qualche specie di compromesso e che non si può ottenere una rivelazione perfetta nel circuito di placca. Cionondimeno, usando un voltaggio anodico medio sulla valvola rettificatrice, i risultati ottenibili sono molto soddisfacenti e il tipo di curva di fig. 8 è quello che generalmente darà i migliori risultati.

Molti sperimentatori — me compreso — usano lo stesso voltaggio anodico per la loro valvola rettificatrice come per la valvola a bassa frequenza. Ciò è molto conveniente perchè nell'apparecchio occorre solo un serrafilo positivo per l'alta tensione, ma per ottenere il massimo da un ricevitore è realmente meglio avere una presa separata sulla batteria ad alta tensione per la valvola rettificatrice, usando un voltaggio anodico più basso per questa valvola.

Ciò vale particolarmente nel caso in cui una valvola rettificatrice è seguita da uno o più stadi di amplicazione a bassa frequenza. In questo ultimo caso, la miglior curva caratteristica è quella di fig. 9 o anche di fig. 10, applicando un conveniente potenziale negativo alla griglia della valvola amplificatrice così che il punto normale di operazione è circa a metà lungo la parte diritta inclinata della curva. Sfortunatamente ambedue queste curve non sono adatte per ottenere i migliori risultati da una valvola rivelatrice cosicchè la sola soluzione è di avere una presa intermedia sulla batteria ad alta tensione.

La fig. 11 mostra un circuito che darà risultati molto buoni. Si vedrà che vi è una presa dalla batteria ad alta tensione B_2 così che il voltaggio anodico della prima valvola non è troppo alto, mentre il voltaggio anodico della seconda valvola è sufficientemente alto per ottenere una curva caratteristica del genere illustrato in fig. 9, e un potenziale negativo viene dato alla griglia della seconda valvola per mezzo di una batteria B_3, il cui polo positivo è collegato o col polo negativo della batteria di accensione o al contatto mobile del potenziometro R_4.

Se la batteria B_3 ha un voltaggio di 6 volt, il potenziale di griglia della seconda valvola può essere variato dolcemente da 0 a —6 volt. Il condensatore C_4 ha una capacità di 0.0002 MF mentre C_5 ha un valore di 0.002 o 0.004 MF. La batteria B_2 può avere un valore di 100 volt nel caso di valvole comuni e di 75 volt nel caso di valvole a consumo ridotto. Ambedue le induttanze L_1 e L_2 possono essere bobine N. 50 che dovrebbero bastare per tutto il campo delle radiodiffusioni britanniche.

In questo circuito le variazioni ad alta frequenza del potenziale di griglia come quelle di bassa frequenza vengono utilizzate, le correnti vengono amplificate e riportate al circuito di griglia per produrre l'effetto reattivo.

John Scott-Taggart
F. Ins. P.A.M.I.E.E.

Qualche nota sulla costruzione delle antenne di dilettanti

F. Conrad scrive nel « Telegraph and Telephone Age »:

Una antenna è più o meno atta a irradiare o captare i radiosegnali a seconda che la sua altezza effettiva è più o meno grande. Per altezza effettiva non bisogna intendere la distanza che separa la presa di terra dalla parte più elevata dell'antenna, ma piuttosto la distanza media che separa la presa di terra dal centro della parte esposta. Nel caso di una antenna unifilare verticale, l'altezza effettiva è uguale a circa due terzi dell'altezza reale; per una antenna formata d'un lungo filo teso orizzontalmente, l'altezza effettiva è sensibilmente uguale all'altezza reale. La parte orizzontale superiore d'una antenna ricevitrice non ha altro scopo che di aumentare l'altezza effettiva per una data altezza vera.

Usando per la ricezione un posto a rigenerazione, la riproduzione dei segnali grazie alla rigenerazione è indipendente dall'altezza dell'antenna se tutte le parti di questa sono ugualmente esposte ai segnali di arrivo. Ma la quantità dei segnali parassiti ricevuti sarà proporzionale all'altezza; quindi ci si deve sforzare di scegliere una ubicazione tale da rendere possibile una diminuzione dell'altezza di antenna.

Siccome solitamente la parte inferiore dell'antenna si trova più o meno riparata, occorre trovare un compromesso tra una buona intensità dei segnali e una buona selettività. Per le stazioni installate in città, una antenna alta 6 metri e avente una parte orizzontale pure di 6 metri sarà generalmente sufficiente per ricevere le emissioni anche lontane su onde corte.

Nel caso di una stazione installata in campagna, ove il rischio di interferenze è piccolo, l'altezza dell'antenna può essere portata a 9 metri. Noi ammettiamo, beninteso, che la ricezione delle emissioni locali avverrà su antenna interna.

E' inutile servirsi di una antenna a più conduttori e il diametro del filo di antenna è senza importanza.

Ma questo filo dovrà essere perfettamente isolato dai punti di appoggio e essere piazzato il più lontano possibile da qualunque corpo conduttore. Se la parte alta dell'antenna è fissata ad un albero, l'isolatore dovrà trovarsi a buona distanza dall'estremità dei rami. La parte orizzontale dell'antenna non deve passare al disopra nè presso oggetti come tetti metallici perchè allora l'altezza effettiva dell'antenna non sarebbe senza dubbio più uguale che alla distanza separante il tetto dal filo orizzontale. Se si dispone di un punto di appoggio elevato, un filo verticale senza tratto orizzontale darà buoni risultati; si può anche disporre l'antenna tra l'immobile dove è installato il posto ricevente e un altro punto di appoggio preso a una altezza di 6 o 9 metri sopra un immobile vicino o sopra qualunque altro supporto.

Per ottenere dei buoni risultati la presa di terra deve essere fatta in un suolo umido, sensibilmente sullo stesso livello che la stazione di ricezione. Un tubo di riscaldamento a vapore o ad acqua calda costituisce una buona presa di terra. Il filo di uscita dell'apparecchio ricevente deve essere molto corto; un lungo filo di uscita diminuirebbe la selettività senza aumentare, in compenso, l'intensità dei segnali ricevuti. Questa osservazione presenta importanza allorquando la stazione è montata a uno dei piani superiori dell'immobile; in questo caso le canalizzazioni dell'immobile costituiranno una buona terra.

Le prese di antenna e di terra debbono essere separate più che sia possibile in prossimità dell'apparecchio; questo deve essere situato più vicino che sia possibile al punto in cui la discesa di antenna penetra nell'immobile. E' sovente vantaggioso collegare il filo corto di uscita a più conduttori: canalizzazione del riscaldamento, dell'acqua e del gas.

Se un dilettante constata che la sua stazione non funziona così bene come pensava, deve verificare l'installazione dell'antenna tenendo conto delle osservazioni precedenti. E' possibile che modificando l'altezza dell'antenna si ottenga il grado di selettività voluto; cambiandone la posizione si può anche migliorare l'intensità dei segnali ricevuti dalle stazioni lontane.

COMUNICAZIONI DAI LETTORI

Spett. Direzione della Rivista

« Radiogiornale »

Con un apparecchio radiotelefonico ricevo molte stazioni europee e quando le condizioni atmosferiche sono favorevoli è un vero godimento, ma trovo un gravissimo inconveniente cioè che per la maggior parte di esse non posso precisarne la esatta provenienza.

Ad eccezione delle Stazioni di Roma e Centocelle, uniche italiane che posso ricevere in questa località, ho potuto individuare con *certezza* solo la Stazione di Londra, perchè più volte ho seguito il dettagliato programma pubblicato nel Radio-Giornale, perchè è chiaro il segnale orario di Greenvich e le campane di Westminster; così pure è facile individuare il Radioparis per la sua speciale lunghezza di onda.

All'infuori di queste mi devo accontentare appena di capire se una stazione sia inglese o tedesca o francese o spagnuola, ma precisare poi da quale città è quasi impossibile a meno di dedurlo da vaghi elementi, che lasciano sempre il più forte dubbio.

Spesso succede che trovandosi bene sintonizzato con la musica, quando fra un pezzo e l'altro danno il titolo, la voce non trovasi egualmente bene accordata e allora non potendo correggere la sintonia in quelle brevi parole, non riesco a comprendere con sicurezza se per esempio è un inglese che parla o un tedesco; a prescindere che non conosco dette lingue, ma devo regolarmi dalla diversa pronunzia.

Mi direte che è facile poterlo dedurre dalla lunghezza d'onda, ma dato il numero sempre crescente di stazioni trasmettenti la differenza di onda fra l'una e l'altra è qualche volta minima e dalla posizione dei condensatori è difficilissimo poter assodare quale sia la precisa lunghezza d'onda che si sta ricevendo, e spesso con lo spostamento di un millimetro delle manopole dei condensatori si passa, da una stazione all'altra, ma sempre rimanendo al buio da dove venga l'emissione.

Ora questo è il peggiore tormento per un dilettante e credo che molti dovranno lamentarsi di questo stato di cose a meno di non possedere un ondametro per la misura esatta dell'onda, operazione certo nemmeno comoda nè facile.

Forse le Stazioni daranno il proprio nominativo nella propria lingua a principio della trasmissione, ma stando a manovrare il proprio apparecchio si prendono stazioni che hanno già incominciato il loro programma e in ogni modo bisognerebbe essere poliglotta per intendere queste comunicazioni.

Si discute di adottare una lingua internazionale, come l'Ido, l'Esperanto, o Volapuk, ciò potrà essere forse attuabile in un lontano avvenire, ma per ora non si potrebbe trovare almeno il modo che ogni stazione facesse sapere fuori della propria nazione il proprio nominativo?

Si dirà che le emissioni di una stazione sono per uso esclusivo dei propri connazionali, ma poichè esse sono sentite pure all'estero, sarebbe una cortesia internazionale quella di far conoscere anche alle Nazioni vicine almeno il proprio nominativo telefonico, come si usa in radiotelegrafia.

Il « Radiofono » di Roma facendo le sue prove ha dato il primo buon esempio; ad ogni sonata egli ripeteva in quattro lingue, francese, tedesco, inglese, spagnuolo il proprio nominativo.

Mi permetto perciò proporre un sistema che mi sembra pratico, salvo a trovarne dei migliori.

Ogni stazione assumerebbe un nominativo (oltre quello telegrafico) in quattro o cinque lingue, un nome italiano, uno francese, ecc. e a principio e alla fine delle emissioni ripeterebbe questi diversi nominativi ed anche fra un pezzo e l'altro, cosa che si fa in pochi secondi, riducendo i dannosi intervalli di silenzio.

Per esempio ogni stazione estera potrebbe assumere per nominativo anche un nome italiano, o un nome proprio di donna, o un nome di una città italiana (che non avesse impiantata alcuna stazione trasmettente).

Così la stazione di Birmingham oltre i nominativi inglesi, francese, tedesco, spagnuolo, potrebbe assumere il nome italiano per es. Maria oppure Verona; e allora all'inizio della trasmissione potrebbe dire « trasmette Verona », fra una suonata e l'altra « continua Verona », in fine « fine trasmissione Verona ».

Così sarebbe assolutamente impossibile errare sulla provenienza di una qualsiasi ricezione, basterebbe ricontrare l'apposito elenco e vedere per esempio Berlino quale nome italiano ha assunto.

Per ottenere ciò si dovrebbe venire ad un accordo fra le varie nazioni vicine, perciò rivolgo viva preghiera a cotesta Spett. Direzione di rendersi promotrice di questa idea e promuovere un accordo fra le varie Società del Broadcasting, sicuro che farebbe cosa utilissima alla maggior parte degli amatori di radiotelefonia.

La ringrazio con i più distinti ossequi.

Pietro Martini.

LA TUBAZIONE DEL GAS COME ANTENNA

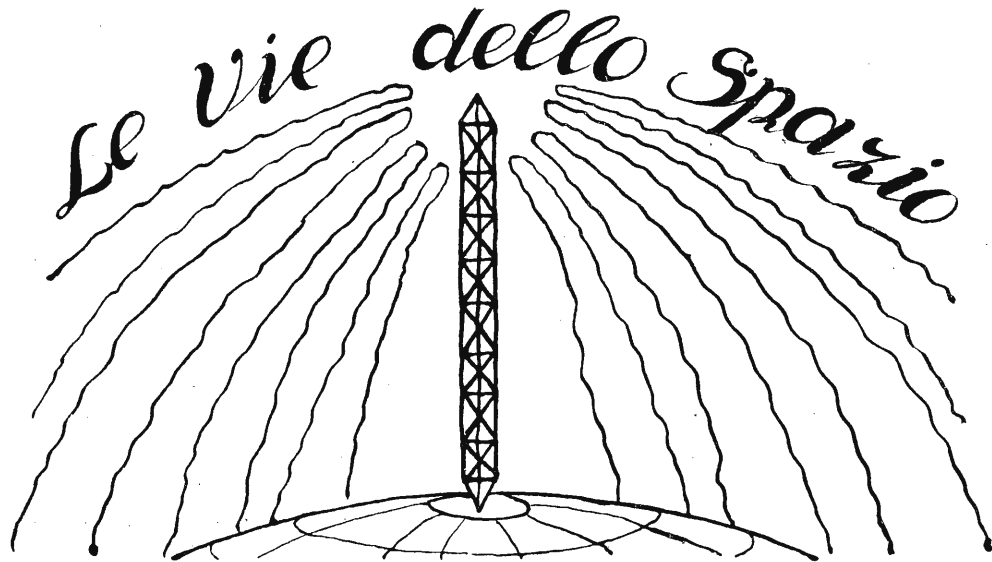
Egregio Sig. Direttore,

Mi permetta di dirLe brevemente come mi è riuscito di risolvere brillantemente, semplicemente e senza alcuna spesa lo scottante problema della captazione delle radioonde.

Abito in campagna e siccome non sono mai riuscito, malgrado la mia qualità di studioso e tutte le sollecitazioni possibili, a ottenere un permesso di ricezione e poichè d'altra parte mi sento incapace di rinunciare nella solitudine in cui vivo all'onesto e interessantissimo sport della radioricezione, mi sono sempre sforzato di ottenere buoni risultati senza ricorrere a una antenna. La ragione di questa rinuncia è ovvia se si pensa che è facile avere seccature e noie da parte delle autorità. Ho dunque iniziati i miei esperimenti col quadro e col suo circuito 28-III del « Come funziona ». Ho costruito da me il circuito, acquistando naturalmente le parti principali, come condensatori, trasformatori AF e BF, reostati, potenziometro ecc. I risultati furono ottimi e anche in altoparlante riuscii a ricevere ottimamente Radiola, Chelmsford, Madrid, Zurigo, Roma, PTT, e le stazioni tedesche tra le quali specialmente bene Münster. Però la ricezione col telaio non può mai eguagliare per intensità quella con antenna e perciò ebbi l'idea di provare dapprima colla linea di luce e poi colla tubazione del gas. Nel primo caso inserii tra la linea di luce e la presa di aereo dell'apparecchio un condensatore di 0.001 MF e collegai la terra con un rubinetto della tubazione dell'acqua. Il risultato fu però negativo causa il ronzìo della frequenza della corrente alternata. Collegai allora direttamente con un filo il serrafilo di antenna col rubinetto di un becco a gas, senza saldatura, avvolgendovi semplicemente il filo intorno un paio di volte. La presa di terra rimase collegata col rubinetto dell'acqua. Il risultato fu veramente stupefacente e paragonabile a quello con una buona antenna. La cosa è alquanto misteriosa perchè la tubazione del gas è naturalmente murata, non solo, ma è collegata attraverso il contatore e una lunga tubazione sotterranea col gasometro distante circa 2 km. Probabilmente vi è dunque qualche giunto verso terra che presenta una forte resistenza, giacchè altrimenti non saprei come spiegare la cosa. Per dare un'idea dei risultati basti dire che con un piccolo altoparlante Brown si sentono ottimamente in tutta la casa di due piani i concerti delle suddette stazioni.

Perdoni Sig. Direttore, la mia lunga chiacchierata, e se crede la cosa possa interessare, pubblichi pure.

Distinti ossequi.

M. M.

Prove transcontinentali e transatlantiche

Emissioni svedesi su onde corte.

La stazione svedese SMZS trasmette il venerdì e il sabato durante la notte su 120 m. La sua potenza attuale è di 10 watt. Eventuali ricezioni di queste emissioni vanno segnalate a M. Torsten Elmquist, 23, Jakobnilsgatan, Malm (Svezia).

Emissioni francesi con piccolissima potenza.

M. J. Roussel, segretario generale delle S.F.E.T.S.F. ha iniziato recentemente delle prove di emissione su 140 metri dalle ore 20 alle 20.30 al venerdì, sabato e domenica con una potenza di alimentazione di soli 0.35 watt.

Le emissioni consistono nella ripetizione dell'indicativo della stazione 8-AD.

Eventuali ricezioni di queste emissioni vanno segnalate a M. Roussel, 12 rue Hoche, Juvisy.

Onde campione di 8 AE.

La stazione dilettantistica 8AE (La T.S.F. mod.) a Parigi, compie settimanalmente delle emissioni di onde campione di corta lunghezza d'onda. Queste emissioni sono facilmente ricevibili in Italia. Il loro orario è il seguente:

Lunedì

dalle 20,30 alle 20,35 — 170 m. (segnale N); dalle 20,40 alle 20,45 — 160 m. (segnale D); dalle 20,50 alle 20,55 — 150 m. (segnale B).

Venerdì

dalle 20,30 alle 20,35 — 200 m (segnale T); dalle 20,40 alle 20,45 — 190 m. (segnale A); dalle 20,50 alle 20,55 — 180 m. (segnale U).

Inoltre il Lunedì, Mercoledì, Venerdì dalle 20 alle 20,20 esercizio di lettura al suono dei segnali Morse a 7 e 13 parole al minuto. Le ore sono in tempo Medio di Greenwich ma durante il periodo in cui in Francia vige l'ora di estate, tutte le trasmissioni avvengono un'ora prima.

Emissioni di dilettanti italiani ricevute all'estero.

Norwich: 1MT
Sheffield: 1FP

Trasmissione di onde normali dai trasmettitori tedeschi.

La trasmissione di onde normali per il controllo della lunghezza d'onda di trasmettitori radiofonici tedeschi ha luogo soltanto al primo lunedì e martedì d'ogni mese tra le ore 22.30 e le 23.30.

Nominativi ricevuti.

La Società Ferrarese Amici delle Rediocomunicazioni comunica:

Nominativi ricevuti dal 1° a 15 settembre 1924:

λ = 100 m. cqv - 8jhl (7)
— vvv - iht,v,ido (9)
— pireddu bbb, ccc, ddd, arva
— izg iuv v ido - qrk? (7)
— kenrard 78 - Rue Secretan - Paris - pse - qsl? (7)
= qra de 8un K
— v de 2xd (2)
— 1pz de poz (9)

Abbiamo pure sentito l'emissione dell'Officina R.T. del Genio Milit. Roma =125 m. forte - modulazione mediocre nostro aereo - bifilare 29 m. Ricev. 2AF risonanze.

Importante iniziativa tedesca.

Secondo un piano del direttore della « Deutche Stunde » Dr. Ernst Ludwig Voss verrà quanto prima installato un servizio radiofonico chiamato « Gemeinde Rundfunk » che renderà possibile ricevere in altoparlante in tutti i centri di riunione grandi e piccoli della Germania notizie economiche e commerciali e comunicazioni a scopo istruttivo. Alla realizzazione di questo programma che deve concretarsi in una Scuola Superiore Popolare del Reich, sono interessati i ministeri dell'Istruzione, del Lavoro, dell'Economia oltre all'Unione delle città e degli Stati Germanici.

Le trasmissioni radiofoniche della Torre Eiffel.

L'autorità militare permetterà la trasmissione di concerti dal posto della Torre Eiffel nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì; anche i comunicati meteorologici e le notizie del mercato verranno trasmesse come sino ad oggi.

Qual'è il migliore microfono?

Un referendum indetto fra gli ascoltatori della stazione di Monaco perchè si pronunciassero circa il microfono che dà il suono migliore e più puro ha dato per risultato una grande maggioranza di voti per il cosidetto « Bandchenmicrofon », mentre i possesori di semplici ricevitori a cristallo si sono dichiarati per il Catodofono.

Esposizione nazionale britanica di Radio.

Una esposizione di Radio, organizzata, col concorso dell'Associazione Nazionale dei Costruttori di Radio, ha luogo questo autunno al Royal Albert Hall a Kensington dal 27 settembre all'8 ottobre

La Bulgaria e la Radio.

Il Governo bulgaro non fa troppo buon viso alla Radio e i ministeri competenti dichiarano che l'autorizzazione per installare una stazione ricevente non può essere accordata che a personalità ben note e sicure e, ad ogni modo, poco numerose affinchè sia più facile sorvegliarle. Il governo bulgaro non possiede alcuna stazione radiofonica ma dispone viceversa di un radiogoniometro che dovrebbe servire a scoprire gli eventuali posti di emissione clandestini.

La radiotelefonia transatlantica.

I progressi recenti realizzati in T. S. F. e in particolare l'invenzione della valvola termoionica rendono possibile il collegamento senza filo di linea delle reti telefoniche americane ed europee. Un primo passo era stato fatto in questa via allorquando nel 1915 la stazione d'Arlington (esercita dalla Marina degli Stati Uniti) aveva potuto comunicare per telefonia senza filo colla Torre Eiffel.

Da allora i servizi di ricerche tecniche delle grandi compagnie telefoniche americane non avevano cessato di studiare questo problema e nel 1923 un secondo tentativo di comunicazione radiotelefonica transoceanica era coronato dal successo : si era riuscito a telefonare da New York a New Southgate (Inghilterra) coll'intermediario della stazione di Long Island. Ma i segnali ricevuti erano così deboli che non si poteva pensare a corrispondere di giorno; essi non divenivano sufficientemente chiari e forti che durante la notte e al principio del giorno. Ciò nonostante il Postmaster General britannico stimò che l'esperienza era concludente e incaricò un Comitato di studiare le possibilità d'organizzazione di un servizio radiotelefonico anglo-americano avente un reale valore commerciale. Il Comitato, presieduto dall'ammiraglio H. B. Jackson, funziona dall'aprile 1923.

In America, l'« A. T. and T. Co. » e la « Radio Corporation » continuavano le loro esperienze colla collaborazione dei tecnici della « Western Electric Co. » e dell'Ufficio Postale degli Stati Uniti; ogni settimana avevano luogo delle prove alla stazione di Long Island : i segnali erano ricevuti e misurati in Inghilterra dagli ingegneri del Post Office britannico e della « Western Electric ».

Nel gennaio 1923 ci si serviva di un semplice quadro per la ricezione; il Post Office fece costruire una antenna di tipo speciale che fu riconosciuta migliore delle altre sotto il doppio punto di vista dell'intensità dei segnali in arrivo e della eliminazione dei parassiti. Durante la fine dell'inverno, allorchè le condizioni atmosferiche si rivelavano favorevoli, parecchi posti di abbonati della rete telefonica di Londra e di altre città furono collegati a diverse riprese e si potè constatare che durante certe ore in cui era giorno contemporaneamente in Inghilterra e agli Stati Uniti, si poteva ottenere una ricezione in generale soddisfacente.

Il successo ottenuto da queste comunicazioni unilaterali ha data l'idea di installare un posto emettente sperimentale di 200 Kw. alla nuova stazione trasmettente di Rugby esercita dal Post Office britannico; l'installazione è analoga a quella utilizzata per queste esperienze agli Stati Uniti e ciò per permettere lo scambio di comunicazioni nei due sensi. Si spera che le prove che si compiono dimostreranno che è possibile collegare tra loro gli abbonati di New York e di Londra allorchè le condizioni atmosferiche saranno favorevoli, specialmente durante l'inverno.

Inoltre se ne profitterà per raccogliere tutti gli elementi di informazione permettenti di stabilire in quale misura è possibile stabilire un servizio radiotelefonico commerciale e sicuro fra i due paesi. Infine, queste esperienze informeranno sui migliori modi di sfruttamento, sull'attitudine del pubblico e su una quantità di altri fattori che vanno precisati prima che un servizio commerciale regolare possa essere istituito.

Giacchè non si deve dimenticare che praticamente esiste una grande differenza tra un sistema funzionante solo in determinate condizioni e un servizio utilizzabile in qualunque tempo.

A Brema è stato installato un trasmettitore radiofonico della potenza di 1.5 Kw. che ha già iniziato le prove di trasmissione. Anche Hannover avrà presto un trasmettitore-reiai della potenza di 1,5 Kw. che comincierà a funzionare a fine ottobre.

200.000 radiodilettanti in Germania.

Il numero di radiodilettanti regolari che era di 9100 al 1. aprile è salito a 200.000 e questo numero aumenta quotidianamente di circa 1000 nuove reclute. Nella sola Berlino il numero di dilettanti si è raddoppiato in soli 3 mesi. Questo enorme aumento prova che le trasmissioni avvengono in modo soddisfacente.

La Radio nel Sud-africa.

La stazione radiofonica di Cape Town ha iniziate dal 15 settembre le sue emissioni su 375 metri colla potenza di 6 Kw. Il nominativo di questa stazione è WAMG. Un'altra stazione funziona a Johannesburg e un'altra è in costruzione a Durban e verrà inaugurata in novembre.

Un nuovo elettometro ultra-sensibile.

Il generale Ferriè, conosciuto per i suoi lavori sulla Radiotelefrafia, ha fatto parte all'Accademia delle Scienze di Parigi dell'invenzione dei signori Gutton e Tavigne, cioè un elettrometro ultra sensibile specialmente adatto allo studio delle alte frequenze e delle differenze minime di potenziale. Ha già servito a studiare le valvole termoioniche a 3 e 4 elettrodi.

L'apparecchio dà una deviazione dello « spot » da 10 centimetri a 2 metri per una differenza di potenziale di 1 volt. Consiste in una lamina d'alluminio di 5 × 15 millimetri sospesa fra due lastre da un filo sottilissimo di quartz.

Berlino e Monaco avranno presto trasmettitori radiofonici di 5 Kw.

A Vienna la Società « Ravag » ha iniziato un regolare servizio rediofonico a partire dal 1° ottobre. Da tale giorno sono pure andate in vigore le disposizioni circa le comunicazioni radiofoniche.

Corsi di alta coltura per Radio.

Probabilmente a partire dal 1° novembre la Società tedesca « Berliner Funkstunde » comincerà dei corsi di alta coltura per Radio. Tali emissioni avranno essenzialmente luogo al mattino di tutte le domeniche e ad esse concorreranno i docenti dell'università berlinese, del Politecnico, della Scuola di Commercio come pure rappresentanti del Ministero del Culto e del Ministero dell'Interno. Da queste emissioni ci si ripromette un grande successo per lo sviluppo della coltura del popolo tedesco.

Norme per i radioricevitori a bordo dei transatlantici britannici.

Siccome è diventato uso comune dei viaggiatori di portare seco un radioricevitore, il General Post Office britannico ha ritenuto opportuno stabilire alcune norme al riguardo. Non è necessario che il passeggero abbia una licenza personale, ma il proprietario della nave deve ottenere una licenza per ogni nave sulla quale vengano usati ricevitori per la radiodiffusione. Altrettanto avviene già nella Gran Bretagna per gli ospedali e istituzioni del genere. Inoltre questi ricevitori privati non debbono causare interferenze colla stazione di bordo ed è assolutamente proibito l'uso dell'antenna principale della nave, fuorchè nei porti.

La Radio in America.

Com'è noto vi sono agli Stati Uniti oltre 500 stazioni radio diffonditrici. Pare che questa vasta organizzzione venga soppressa per essere sostituita da un numero limitato di trasmettitori radiofonici potentissimi.

La settimana internazionale di Radio avrà luogo verso la fine di novembre. Durante tale periodo avranno luogo radiodiffusioni transatlantiche dall'America e dall'Inghilterra in modo che le stazioni di una sponda rimangano silenziose quando trasmettono quelle dall'altra e ciò per eliminare interferenze.

La Società " Il Radiofono „ comunica:

Le nostre comunicazioni radiofoniche hanno luogo attualmente in via provvisoria dalle ore 21,30 alle 22,30; ma le successive modificazioni ed estensioni di orario, sino ad aver raggiunto il regolare andamento col gennaio prossimo, verranno comunicate radiofonicamente e diramate altresì per mezzo della stampa.

Frattanto ecco le caratetristiche della stazione :

lunghezza d'onda m. 426;
località : Parioli (Roma);
potenza dell'areo : circa Kw. 2;
tipo degli apparecchi trasmittenti : Marconi;
tipo del microfono : Microfono magnetico Marconi (magnetofono Marconi-Round);
corrente normale dell'aereo trasmittente : ampères 10,5;
altezza dell'aereo dal suolo : m. 40.

RADIO CLUB ITALIANO

Riunione della Commissione Esecutiva

Presenti l'on. prof. ing. Montù Carlo, avv. Melzi Gennaro, avv. Cattaneo Luigi Cesare, sig. Gnesetta Eugenio, ing. Montù Ernesto:

a) è stato deciso di stabilire per ora una quota annua di affiliazione di L. 5 per ogni associato di sezione, e L. 30 quando il medesimo voglia ricevere l'organo ufficiale;

b) riconfermato il principio che il Radio Club Italiano è essenzialmente organo nazionale, federativo, di organizzazione e propaganda generale con speciale incarico e competenza di collegamento e relazione cogli Organi Statali nazionali ed Esteri e colle Associazioni Estere; che il R. C. I. non ha soci diretti, ma che tutti i soci di tutte le sezioni ed eventuali società ad associazioni federate, sono affiliati;

c) stabilito di indire per Dicembre una riunione generale di tutti i Delegati delle sezioni e rappresentanti delle Società federate per la definitiva approvazione delle cariche e nomina delle cariche;

d) presi gli accordi per il I. Congresso degli studiosi e dilettanti di radiofonia, promosso ed organizzato dal R. C. Lombardo e dal Gruppo Radiotecnico Milanese nella prima decade di Dicembre sotto gli auspici del R. C. I.;

e) discusso il vigente Decreto e dato incarico al Presidente di avere dal Ministero chiarimenti e notizie circa la sua applicazione.

RADIO-TORINO

Appena conosciute le nuove disposizioni legislative, si è adunato il Consiglio Direttivo della Radio Torino, ed ha votato all'unanimità il seguente ordine del giorno:

« Il Consiglio Direttivo della « Radio Torino », presa visione del nuovo Regolamento per la Radio, vibratamente protesta contro il nuovo principio, unico in tutto il mondo, secondo il quale il radiodilettante è obbligato a contrattare con Enti privati il diritto di ricevere onde, che non sono proprietà di nessuno e che nella quasi totalità provengono dall'Estero.

« Osservato che in Francia il « Broadcasting » è alimentato con un supplemento di 2 franchi sul prezzo di vendita delle valvole riceventi, in Inghilterra con un tenue supplemento sul prezzo di vendita degli apparecchi (e la Compagnia, la British Broadcasting Company, vi trova talmente il suo tornaconto che impianta continuamente nuove stazioni di radiodiffusione), che agli Stati Uniti oltre 600 stazioni di Broadcasting vivono senza contribuzioni di sorta, che infine norme analoghe vigono in tutto il mondo, dal Canadà alle Indie Ingesi, rileva che l'ingiunzione al radiodilettante italiano di versare *parecchie centinaia di lire,* tra gravami diretti e indiretti, a un « trust », nazionale o internazionale, costituisce una tale assurda enormità da apparire addirittura inverosimile.

« Constatato con dolore come per volontà di governanti e interesse di pochi l'Italia, in fatto di Radio, sia oggi in ritardo di 14 anni sugli Stati Uniti, di 11 anni sull'Inghilterra, di 7 anni sulla Francia e più che mai all'ultimissimo posto fra tutte le altre Nazioni, sicuro che le nuove disposizioni, che equivalgono praticamente alla soppressione della Radio in Italia, non possono avere nè durata nè attuazione, fa voti perchè i Radio Club e tutti i radiocultori, dilettanti e costruttori, si accordino per una energica difesa dei loro diritti ».

Il Segretario

FRANCO MARIETTI.

Radio-Associazione Internazionale

Allo scopo di facilitare le relazioni fra i membri di questa Associazione sono stati finora istituiti i seguenti segretariati nazionali dei quali comunichiamo l'indirizzo:

Inghilterra: H. A. Epton, 17 Chatswortk Road, London E. 5.

Danimarca: P. Lendorff, 35 Dybbolsgade 35, Kobnhavn B.

Francia: C. Rosseau, 4 Place de la Republique, Levallois-Peret.

Spagna: F. Soler, Centro de Telegrafos, Valencia.

Olanda: I. R. G. Isbrucker, Benerningstraat 10, Gravenhage.

Irlanda: F. R. A. Mac Cormick, 5 Mount Eden Rood Donnybrook, Dublin.

Italia: G. Saggiori, Corso Vitt. Emanuele II. 6, Padova.

Jugoslavia: Nicola Lisac, Rogatica, Bosnia.

Canadà: C. C Mac Farquhar, 163 University Avenue, Toronto.

Stati Uniti America: E. Jay Quimby (Presidente Radio Assoc. of Greater New York), 587 West 181 street-New-York City.

Per reggere tali segretariati occorre possedere almeno l'apparato ricevitore ed avere sufficiente conoscenza della radio telefonia e della lingua ausiliaria Esperanto la quale è stata approvata ufficialmente anche dalla « American Radio Relay League », la più grande associazione di Radio-amatori finora esistente.

Costituzione dal Radio Club di Rapallo:

Si è regolarmente costituito a Rapallo il « Radio Club Rapallo » che già è dotato di impianto proprio e che ha sede nel Salone del Circolo Cristoforo Colombo.

La Direzione è stato così composta:

Presidente: Devoto Geom. Luigi F. — Vice pres.: Massoni Mario — Cassiere: Canevaro Michelito — Consiglieri: Dott. Guidi Giuseppe — Dott. Bacigalupo Mario — Dott. Solari Vittorio — Prof. Lolli Ildo — Dott. De-Paoli Gino — Sig. Fedele Gaudenzio.

DOMANDE E RISPOSTE

Questa rubrica è a disposizione di tutti gli abbonati che desiderano ricevere informazioni circa questioni tecniche e legali riguardanti le radiocomunicazioni. L'abbonato che desidera sottoporre quesiti dovrà:
1) indirizzare i suoi scritti alla Redazione;
2) stendere ogni quesito su un singolo foglio di carta e stillarlo in termini presisi:
3) assicurarsi che non sia già stata pubblicata nei numeri precedenti la risposta al suo stesso quesito;
4) non sottoporre più di tre quesiti alla volta;
5) unire francobolli per l'importo di L. 2.
Le risposte verranno date esclusivamente a mezzo giornale.

ABBONATO (Sarzana).

D). *Ho montato in cassetta da 15 giorni il circuito 19 (II. Ed.) ricevendo le radiocomunicazioni e i concerti dalla Germania, Inghilterra e Francia con bastante chiarezza e intensità.*

Ho ricevuto con forza anche Roma, ma per breve tempo.

Da tre sere, senza nulla toccare all'apparecchio, non sento che fortissimi disturbi che coprono totalmente l'audizione e costringono a togliersi la cuffia.

I rumori sono:

1). *Grande fruscio (?) simile a quello prodotto da una conchiglia di mare avvicinata all'orecchio.*

2). *Una nota bassa ed intermittente rauca simile alla chiamata fonica di un « ronfleur » telefonico.*

Entrambi cessano staccando l'antenna o la terra: col variare dei condensatori variano d'intensità da zero ad un max oltre cui si sente uno « sgancio » e non rimane che un leggero ronzio dovuto alla frequenza della rete di distribuzione di energia.

Staccando antenna (.) e terra la cuffia non è perfettamente silenziosa, ma durante l'audizione ciò non disturbava.

La terra è allacciata alla tubazione dell'acqua: può influire una fase della rete di distribuzione quando vada a terra?

Le batterie sono nuove e cariche entrambe: uso triodi comuni Radio 5: ho ripassato diligentemente le connessioni senza trovare la causa del rumore.

Gradirei avere un consiglio.

Come rendere più selettivo il circuito che riceve promiscuamente più stazioni? (segnali Morse intensi?)

R). Probabilmente la causa è del tutto esterna: qualche trasformatore, motore, dinamo o rocchetto vicino. Se staccando l'antenna il rumore cessa, può darsi che dipenda dalla batteria anodica che può avere un elemento cattivo. In questo caso la miglior cosa da fare è di provare con un altro apparecchio di qualche conoscente per determinare se l'inconveniente è nell'apparecchio, o nelle batterie oppure dovuto a influenze esterne.

Questo circuito è di per se molto selettivo e il fatto di ricevere contemporaneamente segnali Morse di altre stazioni è unicamente dovuto al genere di trasmissione.

M. (Torino).

Ho un apparecchio radiotelefonico SITI a quattro lampade servito da un'antenna trifilare di m. 1.30 circa disposta in sito elevato e libero. Sto costruendomi un quadro, che avrebbe circa m. 1.3,10 di lato ed una larghezza per avvolgimento di 0,50 anche aumentabile. Ho molto filo di rame disponibile a doppio rivestimento di 9/10, quello usuale da campanelli. Io desidererei avere risolti i seguenti quesiti:

D. 1). *Come è conveniente dividere le spire (mi sono già fatto costruire un commutatore da me studiato bene o male, che mi permette di inserire progressivamente cinque vari gruppi di spire, mentre quelle non inserite rimarrebbero aperte.*

D. 2). *A quale distanza conviene disporre le prime spire e le susseguenti e come raggrupparne per le varie lunghezze d'onda.*

D. 3). *E' possibile con l'apparecchio SITI a quattro lampade usufruire con vantaggio del quadro ed in quale modo?*

D. 4). *L'audizione col quadro sarà forte come con l'antenna attuale e sarà meno disturbata, a parte la facilità maggiore di selezionare le stazioni per la dirigibilità e forse anche di evitare le intromissioni snervanti della radiotelegrafia (caserma Bersaglieri di Torino sopratutto)?*

D. 5. *Il filo che ho a disposizione può servire bene?*

R. 1). Nel « Come funziona » Ella troverà tutti i dati occorrenti per la costruzione dei telai per onde corte e onde lunghe. Conviene costruire un quadro per onde corte e uno per onde lunghe. Possono ambedue essere avvolti separatamente sulla stessa intelaiatura.

R. 3). Sì, inserendo il quadro al posto della bobina di induttanza e collegando il serrafilo di antenna con quello di terra.

R. 4). L'audizione col quadro è alquanto meno intensa. Per quanto riguarda la eliminazione dei parassiti è meglio non farsi eccessive illusioni.

R. 5). Sì.

P. V. (Parma).

Circa il circuito 19-II.

D. 1). *Perciò con del filo di 3 oppure 5/10-2 cotone di quante spire debbono essere le induttanze a fondo di paniere, per ricevere le radiodiffusioni col descritto ricevitore a tre valvole?*

D. 2). *I suoni così distorti, come nel circuito a 2 valvole, per quale causa possono essere? può influire eccessiva tensione anodica? 45 volts per la valvola Philips tipo D. Il sono forse troppi?*

D. 3). *Nel circuito a tre lampade, ho suntato il primario del trasformatore con un condensatore di 0,002 μ F anzichè di 0,005 può questo avere influito sulla mancata ricezione?*

R. 1). 100 spire, filo 5/10-2 cotone tanto per la bobina di aereo come per quella di placca. Non occore bobina di reazione.

R. 2). Ma ha provato a regolare il potenziometro? Dando alla griglia un potenziale più positivo, le oscillazioni si dovrebbero spegnere. Provi anche a variare l'accensione del filamento.

R. 3). No, non ha alcuna importanza. Provi anzi a toglierlo del tutto. Se riceve stazioni telegrafiche come può dire: mancata ricezione? Ci tenga al corrente.

L. C. (Como).

La platinite può servire bene per detector. Non crediamo abbia però una sensibiltà particolare.

Radioanonymus (?).

D. 1). *Desidererei sapere quale tipo di valvola ho da usare per il circuito superrigenerativo indicato nel « Radiogiornale » a. II, N. 6?*

D. 2). *Se è consigliabile collegare il circuito superrigenerativo ind. nel « Radiogiornale » a. II, N. 6 con antenna esterna. In tal caso come ho da fare i collegamenti per antenna-terra?*

R. 1). Per la valvola oscillatrice conviene usare una valvola trasmettente di 5 Watt, per esempio una valvola Philips Z 1.

R. 2). No, non conviene affatto perchè non dà risultati migliori e darebbe invece un disturbo tremendo ai vicini.

A. M. (Roma).

Ho costruito un apparecchio radiofonico secondo lo schema 21 del Suo manuale (III edizione) con aggiunta però di uno stadio di amplificazione a bassa, desunto da parte dello schema 18.

L'apparecchio, con antenna unifilare di metri 30 più n. 6 di calata, funziona egregiamente per ricevere Roma (m. 426), però anzichè fare le 3 induttanze di 50 spire come dalla tabella VIII-X ho dovuto costruirle a nido d'ape: di 100 spire quella sul circuito di antenna e di 75-50 quelle sull'accoppiatore variabile.

Ricevendo Londra la trasmissione è disturbata da 2 o 3 stazioni radio-telegrafiche che non riesco ad eliminare, mi rivolgo perciò alla Sua cortesia per spere come mi debbo regolare in modo semplice, senza demolire il lavoro fatto:

D. 1). *E' efficace per ottenere una maggiore selettività a posto della induttanza di antenna, mettere un accoppiatore variabile ossia un secondo circuito, secondo lo schema che accludo?*

D. 2). *In caso affermativo quante spire dovranno avere le induttanze a nido d'ape per ricevere bene Londra (ed altre stazioni con onda corta) oltre che Roma!*

D. 3). *Gli avvolgimenti debbono essere fatti nello stesso senso o in senso opposto?*

D. 4). *Da ultimo una curiosità: Perchè avvicinando l'altoparlante anche a 1/2 metro dalla valvola rettificatrice si mette a fischiare, ed il fischio aumenta più si avvicina, fino a diventare un fortissimo urlo quando tocca il vetro della valvola?*

R. 1). Sì, con ciò si ottiene una maggiore selettività. Ella però ha dimenticato nello schema il condensatore regolabile nel secondario (0.0005 M F). Però dubito molto che ciò malgrado Ella riesca a eliminare in Roma l'interferenza di altre stazioni specialmente se non sono a valvole.

R. 2). Veda la tabella che pubblichiamo in questo numero.

R. 3). La sua domanda non è chiara. Due bobine accoppiate vanno collocate in modo che il senso d'avvolgimento risulti lo stesso.

R. 4). Si tratta probabilmente di un effetto reattivo a bassa frequenza.

M. A. (Rapallo).

D). *E' ancora entrato in vigore il Decreto che permette ai dilettanti l'uso di piccole stazioni riceventi Radiotelefoniche?*

R). Veda il testo dell'ultimo decreto sul N. 9.

I. D. (Alessandria d'Egitto).

La stazione da Lei udita è il Radiofono di Roma (425 m.-2 kw.) che trasmette generalmente per prova dalle 21 alle 23. Tra un mese, si spera, essa inizierà le sue emissioni regolari.

T. V. (Ravenna).

Veda il *Radio Times* di Londra, il *Radio Magazine* di Parigi e il *Radio Amateur* di Berlino. Ne chieda l'abbonamento all'Ed. Hoepli - Milano.

L. G. e T. G. (Strà).

Per ricevere onde più lunghe inseriscano naturalmente le bobine adatte e provino a collegare la presa di terra col polo negativo della batteria di accensione invece che col polo positivo.

E. P. (Padova).

D. 1). *Ho provato il circuito N. 11 pag. 19 del « Radiogiornale » N. 9 per evitare le autooscillazioni in A. F., ma inutilmente. Sono costretto disaccordare il primo circuito per evitarle, ma diminuendo notevolmente la potenza di ricezione.*

Cosa mi consigliate di fare?

D. 2). *L'apparecchio che ho costruito da me deve essere sottoposto al sigillo di Stato, secondo il recente decreto?*

R. 1). Il circuito da lei indicato è solo un circuito dimostrativo. Per eliminare l'autooscillazione bisogna disaccordare uno dei due circuiti o, meglio, dare alla griglia delle valvole un potenziale meno negativo come avviene nel circuito 19-III per mezzo di un potenziometro. Provi dunque a introdurre un potenziometro.

R. 2). Il decreto sulle Radiocumnicazioni non parla — e a torto — degli apparecchi costruiti dai dilettani. Non possiamo quindi dirle nulla in merito. Interroghi il suo buon senso in mancanza di disposizioni al riguardo.

R. R. (Firenze).

Intorno al circuito Flevelling N. 14-III ed.

D. 1). *Come deve essere il variometro? Quello di pag. 313? (III ed.). E sarà buono costruendoselo, accuratamente, da sè?*

D. 2). *Possono essere le due resistenze variabili la solita manetta con saldato alla lama il portamatita?*

D. 3). *Quali sono i resultati con questo circuito e che gamma di onde si può con questo coprire?*

D. 4). *Il quadro essendo in serie coll'induttanza del variometro deve avere (a parità di lunghezza d'onda) un numero di spire differente da quello indicato a pagina 261?*

D. 5). *Ho costruito un condensatore variabile col seguente sistema, ma ho letto nella III ed. che i condensatori costruiti da noi sono sempre cattivi, lo devo gettar via oppure sarà buono almeno per N. 24-III ed. con quadro?*

Intorno al circuito N. 24-III ed.:

D. 6). *Quali sono i resultati di questo circuito usato con quadro?*

D. 7). *E' così che bisogna connetterlo al quadro?*

D. 8). *Potrei disporre di una antenna interna? Sarà meglio del quadro?*

R. 1). Può essere buonissimo quello di pagina 313-III. Certo se ben costruito servirà ottimamente.

R. 2). Veda la costruzione di pagina 365-III.

R. 3). Col variometro suddetto da 100 a 700 m. I risultati sono buoni, come quelli della superreazione ma badi che è un circuito dei più difficili.

R. 4). Il quadro va bene come indicato e per ottenere le diverse lunghezze d'onda lo colleghi in serie o in parallelo coi gruppi di spire dello stator del variometro.

R. 5). Può anche darsi che vada bene: in generale però è meglio acquistare i condensatori regolabili. Vi è un solo sistema: provi!

R. 6). Buoni.

R. 7). Sì giusto. Basta inserire le spire del telaio al posto dell'induttanza di griglia.

R. 8). A che altezza verrebbe a trovarsi? Dipende da tanti fattori e anche qui la miglior cosa è provare, visto che lo stesso conduttore per l'antenna può servire per il quadro.

A. M. (?).

D. 1). *Sempre per migliorare il mio apparecchio (schema 21-III) crede Ella opportuno e che compensi il lavoro e la spesa di modificare il circuito fra 1ª e 2ª lampada adottando quello a risonanza di cui alla fig. 112 pag. 173 del Suo manuale?*

D. 2). *Ed anche in questo caso quante spire dovranno avere le due induttanze per ricevere Roma e Londra dato che con lo schema attuale vanno bene due induttanze di spire 75 e 50 (100 sul circuito d'antenna)?*

D. 3). *Quale capacità massima dovrà avere il nuovo condensatore?*

D. 4). *La figura 114 è forse errata? L'accoppiamento fra 1ª e 2ª lampada avviene per mezzo di una induttanza o di un trasformatore?*

R. 1). No, non conviene perchè, aumenta bensì la selettività, ma Ella ha 3 condensatori da regolare invece di due. A ogni modo può provare.

R. 2). Una bobina a nido d'api N. 50 o N. 75.

R. 3). 0.0005 MF.

R. 4). No la figura è giusta. Si tratta di un trasformatore (oppure due induttanze accoppiate) il cui primario è sintonizzato e il secondario no.

B. L. (Roma).

Ricevo in Roma la stazione del Radiofono con apparecchio a galena; le ricezioni sono purissime e l'intensità è tale da rendere percettibile l'audizione, con la cuffia distaccata dalle orecchie fino a 6 cm.

Vorrei poter ricevere questa stazione in altoparlante anche a 15-20 metri di distanza.

D. 1). *Può essere sufficiente un'amplificatore B. F. a due stadi?*

D. 2). *Nello schema N. 18-III trovo nel circuito un collegamento fra il polo negativo delle batterie ed il nucleo del trasformatore, che cosa significa? Dove deve essere collegato questo filo nel trasformatore se le prese sono solamente quattro?*

D. 3). *Il collegamento dell'elemento addizionale deve esser fatto per ogni stadio di amplificazione? E in questo caso è consigliabile inserire fra i due secondari il negativo di una pila tascabile 4.5 volt?*

D. 4). *In altri circuiti B. F. ho notato che la cuffia è shuntata insieme alla batteria A. T. qual'è il modo da preferirsi?*

D. 5). *Quali lampade micro mi consiglia per questo montaggio?*

R. 1). Sì.

R. 2). Talvolta collegando il nucleo del trasformatore (per esempio una vite che tiene riunito il nucleo) colla terra si ottiene di eliminare eventuali brusii o fischi del trasformatore, ma ciò non è indispensabile.

R. 3). Per alcuni tipi di trasformatori e valvole conviene, per ottenere una maggiore amplificazione, dare un voltaggio più negativo alla griglia con una pila di 1.5 volt.

R. 4). E' indifferente.

R. 5). Le valvole a consumo ridotto Schrack (in vendita presso la Casa Lorenz) ci hanno dati ottimi risultati.

L. C. (Postumia).

D. 1). *Dove potrei acquistare una bobina aperiodica con prese variabili per onde sino a 3000 metri?*

D. 2). *Qual'è quella stazione francese che trasmette irregolarmente con onda di circa 300 metri?*

La sera del 19 corr. una stazione francese (probabilmente la stessa) con lunghezza d'onda di circa 300 metri, trasmetteva vocalmente dei numeri e precisamente: 242, 243, 244, 245, ecc. Trattasi di qualche prova? Che stazione è?

R. 1). Lorenz, Siti.

R. 2). Radio Bruxelles trasmette con 265 ma potrebbe anche darsi che fosse una armonica della Torre Eiffel.

L. C. (Milano 11).

D). *Nella rubrica Domande e Risposte del N. 2 corr. anno della rivista, gentilmente fornitami dalla Spett. Amministrazione avete risposto che, di solito, non è possibile la ricezione nel raggio di 600-700 Km. con rivelatore a cristallo. Può dirsi altrettanto per ricezione di onde smorzate?*

R). Dipende dalla potenza della stazione trasmettente. La stazione di Chelmsford (25 Kw.) pare sia stata ricevuta a tale distanza. E dipende anche dalla ubicazione della stazione ricevente. Altrettanto dicasi per le onde smorzate.

G. C. (Milano).

Circa un ricevitore a valvole.

D. 1). *Quale circuito consiglia?*

D. 2). *Avrei la possibilità di mettere l'antenna, ma mi è più simpatico il quadro, che mi consiglia specie nelle prime prove?*

D. 3). *Converrebbe costruirsi gli accumulatori occorrenti, e potrebbe darne Lei indicazioni e modo di costruzione?*

R. 1). Per cominciare provi il classico circuito 7-III del « Come funziona ». A questo potrà aggiungere uno o due stadi di amplificazione a bassa frequenza. Ottimi anche i circuiti 19-III e 20-III.

R. 2). Provi col quadro che dà pure ottimi risultati.

R. 3). No, non tenti nemmeno. E poi a che scopo, dal momento che se ne trovano in commercio ad ottimo prezzo? usando valvole a consumo ridotto potrà servirsi di accumulatori di piccola capacità e perciò poco costosi. Il programma del Radio Club lo chieda direttamente in Via Amedei, 8 - Milano.

F. P. (Torino).

Circa la costruzione di un telaio.

D. 1). *Il campo d'onda che si potrebbe coprire (se possibile 250-700 m.).*

D. 2). *Il numero delle spire necessarie.*

D. 3). *La distanza fra le spire stesse.*

R). Certo coprire il campo da 250 a 700 m. e anche più con un telaio collegando in parallelo un condensatore variabile di 0,001 M F. Circa i dati del telaio veda il « Come funziona » dove troverà dettagliatamente tutto quanto la interessa.

A. G. (Milano).

D. 1). *Desidererei sapere se il circuito che allego è corretto e buono, tenendo presente quanto segue:*

a) *Abito al IV pino e nell'impossibilità di poter costruire un'antenna; sono quindi costretto di servirmi esclusivamente del quadro.*

b) *Ho tutte le parti necessarie alla costruzione del circuito. e le stesse sono delle migliori in commercio.*

c) *I due trasformatori sono di quelli inglesi completamente blindati e suppongo quindi che data l'ottima qualità degli stessi l'amplificazione a B. F. non disturbi anche se essa è forse eccessiva.*

d) *Le 3 induttanze sono intercambiabili. Delle stesse L1 e L2 sono unite da un accoppiatore ed L1 mediante un commutatore (non segnato sullo schema) può essere messa in serie od in parallelo.*

e) *I 4 reostati sono di quelli a granelli.*

f) *Intendo servirmi di 2 quadri, a seconda delle lunghezze d'onda e cioè: quello di figura 172 ed il N. 3 tabella 1 Montù III ediz.*

Qualora detto circuito fosse buono desidererei sapere se posso ricevere le stazioni inglesi e Parigi.

Qualora invece il circuito non fosse dei migliori prego indicarmi come lo potrei modificare o sostituire senza un'eccessiva spesa.

D. 2). *Ho costruito il quadro a spirale piatta di fig. 172 del « Come funziona » III ediz. di m. 1,50 di lato.*

Ho impiegato come conduttore del filo « litzendrath » (mi pare 3×60×0,07) avvolgendo 5 spire distanti fra loro 5 mm.

Desidererei sapere se la distanza fra una spira e l'altra va bene, se il conduttore suddetto dà migliori risultati e se il quadro mantiene ugualmente la lunghezza d'onda di 300-500 metri.

R. 1). Il circuito è buono ma non vi èalcuna necessità della bobina di reazione nella placca della seconda valvola, visto che l'effetto reattivo si ottiene già per l'accoppiamento capacitivo interno tra gli elettrodi della prima valvola. Tolga quindi la bobina di reazione e la bobina inserita col telaio e avrà così il circuito 20-III col telaio invece che coll'antenna e con uno stadio di B F in più.

R. 2). Sulla figura indicata la distanza da spira a spira è di soli 4 cm. ma anche così potrà andare bene. Il Litzendraht dà generalmente ottimi risultati, specialmente per onde corte.

R. R. (Torino).

D). *Data la maggior facilità di manovra che a mio avviso presenta, il circuito 32 (ultradina) sul circuito 31 (supereterodina) del « Come funziona » III edizione, essendo infatti essa ridotta alla sola regolazione del condensatore di sintonia e di quello della valvola oscillatrice; vorrei tentarne la costruzione impiegando un amplificatore A F a resistenze a 4 valvole che già posseggo.*

Però nello schema 32 manca il collegamento della placca della prima valvola (modulatrice) col + dell'AT.

Sarò veramente grato se vorrete avere la cortesia di comunicarmi lo schema modificato e, se consigliabile, coll'applicazione dell'amplificatore a resistenze, adattandolo, se possibile, al quadro anzichè all'antenna.

Naturalmente posso aggiungere 2 valvole in B F.

R). Per la prima valvola, che agisce come modulatrice non occorre collegamento della placca con l'A T. Questa valvola è alimentata dalle correnti ad alta frequenza prodotte dalla valvola oscillatrice. Torneremo sul funzionamento e sulla manovra di questo circuito in un prossimo articolo, ad ogni modo lo schema è giusto. Ella potrà inserire il telaio al posto dell'induttanza di griglia della prima valvola e naturalmente potrà aggiungere due stadi di B F.

R. P. (Luino).

Circa il circuito 20-II.

R). Certo, l'errore è nel valore capacitivo del condensatore di griglia che deve essere di 0.0002 MF circa. Per la resistenza, si serva di una resistenza di silite che costa pochissimo ed è più sicura.

G. B. (Trieste).

Veda il circuito 21-II del « Come funziona ».

P. F. (San Germano).

Scriva direttamente al Centro Radiotelegrafico di Coltano chiedendo informazioni al riguardo.

P. P. (Napoli).

D). *Circa la formula 33-III del « Come funziona ».*

R). La formula è giusta e la differenza notevole nel primo caso è data probabilmente dal diverso spessore della copertura di seta. Inoltre non va dimenticato che il dato tabellare è dato da una taratura che dà sempre risultati alquanto differenti dal calcolo.

C. T. (Padova).

D. 1). *Volendo montare i circuiti del « Come funziona » da usare con telaio acquistando le varie parti, dovrò ottenere l'approvazione per essi dell'Istituto Superiore P. T. T. ed in che modo?*

D. 2). *Avvolgendo due quadri sulle stesse stecche, che distanza dovrò lasciare fra le spire dell'uno e quelle dell'altro per evitare eventuali effetti nocivi?*

D. 3). *Usando pel circuito 21-III tre valvole della stessa fabbrica, che richiedano quindi la stessa tensione pel filamento, posso regolare l'accensione di tutte con 1 solo reostato anzichè con 2?*

D. 4). *Perchè nel circuito 21-III la capacità del circuito oscillante di placca della prima valvola è minore di quella del primario, mentre la frequenza è la stessa?*

D. 5). *Posso usare due condensatori variabili di F 0,0013 e 0.0007 invece di quelli indicati di 0,001 e 0.0005 rispettivamente?*

D. 6). *Sul catalogo S.I.T.I. è segnato un trasformatore B. F. di entrata e uno intervalvolare. Posso usare pel circuito 21-III il secondo che ha il rapporto richiesto di 1/4 invece del primo che ha 1/10, o esiste fra essi qualche altra differenza?*

R. 1). Nel decreto recente delle Radiocomunicazioni non si parla purtroppo nemmeno degli apparecchi riceventi costruiti dai dilettanti: nulla può quindi dirsi al riguardo. Logicamente però si deve ritenere che il Governo non può imporre l'approvazione per ogni circuito montato per prova dallo studioso perchè questi può anche provare un circuito al giorno!

R. 2). Non ha grande importanza tale distanza: faccia 10 centimetri.

R. 3). E' preferibile usare per la valvola ad alta frequenza un reostato a parte.

R. 4). Perchè nel primario la capacità dell'antenna è in serie col condensatore di sintonia.

R. 5). Naturalmente.

R. 6). Può usare l'uno o l'altro.

A. B. (Mantova).

D. 1). *Mi son costruito un apparecchio R. R. del tipo Fleweling secondo lo schema del sig. Conti Rad. Giorn. fig. 1 pag. 19 mese di giugno e vorrei sommarlo — per ulteriore amplifica B F — collo schema N. 17 II ediz. Montù.*

Mi interessa conoscere come devo mettere le batterie e come collegare le prese del I. con quelle del II appar.

D. 2). *Quali son i terminali esterni del filamento della placca e della griglia in una valvola Schrak?*

D. 3). *Il Fleweling funzionerebbe colle lampade Micro e funzionerebbe anche coi due apparecchi accoppiati di cui vi ho fatto cenno?*

In tal caso risponderebbe il tipo di caricamento a mezzo delle pile secondo l'articolo Hans Bante pag. 10 R. G. mese settembre?

R. 1). Ella non ha che da inserire il primario del primo trasformatore B F al posto della cuffia nel circuito Flewelling. Le batterie vanno lasciate come nei due schemi.

R. 2). Come in quelli delle altre valvole.

R. 3). Sì, ma ci pare strano che un radiodilettante che non conosce le prese della valvola si accinga a montare un circuito Flewelling. Se vuole un consiglio, monti qualche altro circuito più facile e di funzionamento più sicuro come il 20-III o il 21-III.

Usando valvole micro serve ottimamente il collegamento Bante. In quanto ai piccoli accumulatori li potrà trovare presso le principali Case del genere.

B. S. (Prato).

Circa l'amplificatore di potenza il cui schema è apparso sul numero 9 del Giornale.

D. 1). *Anzitutto quale differenza di tensione viene ad essere applicata agli estremi del potenziometro, se questo shunta un condensatore che non è ben chiaro da che parte riceva una carica.*

D. 2). *Quale capacità hanno i due condensatori che nello chema si trovano sulla verticale passante per C1?*

D. 3). *I tre contatti del potenziometro debbono poter percorrere ognuno la intera scala del potenziometro, oppure è sufficiente che il primo abbracci la parte negativa, il secondo la centrale e il terzo la zona positiva, come potrebbe comprendersi dalla figura. La amplificazione che si ottiene è considerevole tanto da renderne utile l'uso?*

R. 1). Il potenziometro serve a dare una tensione negativa alle griglie e sta bene collegato così.

R. 2). 0,01 (1 centesimo) M F.

R. 3). Non è necessario che i 3 contatti del potenziometro percorrano l'intera scala del potenziometro. L'amplificazione è considerevolissima. Conviene spingere la tensione di placca anche sino a 200 volt e usare buone valvole, ma non a consumo ridotto.

M. M. (Milano).

D). *Mi sono costruito un Reinartz (pag. 420 dell'ottima manuale dell'Ing. Montù) e una antenna di trenta metri. Per dieci giorni ho ascoltato i radioconcerti europei con notevole intensità di audizione, usando una valvola Del Vecchio, tipo vecchio (con zoccolo in alluminio) e una batteria di placca di 60 volts. Essendomi bruciata la valvola ne ho provate altre pure Del Vecchio ma del tipo più recente con zoccolo nichelato. Usando una batteria di 120 Volts i segnali sono appena percepibili e diminuendo il voltaggio spariscono. Da cosa dipende e come potrei ripararvi? Si noti che l'accumulatore è carico e l'isolazione dell'apparecchio ottima, essendo costruito interamente in cassetta d'ebanite.*

R). E' difficie fare una diagnosi perchè tante possono essere le cause. Ad ogni modo le caratteristiche delle valvole Del Vecchio sono immutate e forse si tratta solo di una valvola casualmente danneggiata. Provi quindi con un'altra valvola di cui sia certo che è buona e potrà così stabilire se questa sia la causa. Altrimenti può dipendere da un guasto dell'antenna o nel circuito.